



**TUGAS AKHIR- RC14-1501**

# **OPTIMASI JUMLAH UNIT RUMAH SETIAP TIPE PADA PROYEK PERUMAHAN GREEN MENGANTI REGENCY**

**RIRIN PURWANTINI  
3111 100009**

**Dosen Pembimbing:  
Yusroniya EkaPutriRachman W., ST, MT  
Ir. RetnoIndryani, MS**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2015**



FINAL PROJECT (RC14-1501)

# OPTIMIZATION OF ANY TYPE NUMBER OF HOUSING UNIT IN PROJECT GREEN MENGANTI REGENCY HOUSING

RIRIN PURWANTINI  
NRP 3111 100 009

Supervisor

Yusroniya Eka Putri R. W., ST., MT.  
Ir. Retno Indryani, MS.

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
Faculty of Civil Engineering and Planning  
Institute of Technology Sepuluh Nopember  
Surabaya 2015

## LEMBAR PENGESAHAN

### OPTIMASI JUMLAH UNIT RUMAH SETIAP TIPE PADA PROYEK PERUMAHAN GREEN MENGANTI REGENCY

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik

Pada

Bidang Studi Manajemen Konstruksi  
Program Studi S1 Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**RIRIN PURWANTINI**

**NRP. 3111 100 009**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

1. Yusroniya Eka Putri, ST, MT ..... (Pembimbing 1)  
NIP 198408282008122004
2. Ir. Retno Indryani, MS ..... (Pembimbing 2)  
NIP 195911061985012001

Surabaya, Juni 2015

## **OPTIMASI JUMLAH UNIT RUMAH SETIAP TIPE PADA PROYEK PERUMAHAN GREEN MENGANTI REGENCY**

**Nama Mahasiswa** : Ririn Purwantini  
**NRP** : 31 11 100 009  
**Jurusan** : Teknik Sipil FTSP-ITS  
**Dosen Pembimbing** : Yusroniya Eka Putri R.W., ST, MT  
Ir. Retno Indryani, MS

*Dalam merencanakan jumlah tipe rumah yang dibangun pada sebuah perumahan perlu dilakukan optimasi agar dapat tercapai pendapatan yang maksimum, namun harus diperhatikan batasan yang ada. Batasan tersebut antara lain konsep hunian berimbang, luas lahan, waktu pembangunan, dan sebagainya. Batasan lain yang perlu diperhatikan adalah kemampuan daya beli masyarakat, dan minat masyarakat. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui minat dan kemampuan konsumen terhadap tipe rumah yang ditawarkan dan mengoptimasi jumlah masing-masing tipe sehingga diperoleh pendapatan yang maksimum. Obyek penelitian adalah Perumahan Green Menganti Regency Gresik.*

*Untuk mengetahui minat konsumen terhadap tipe rumah yang ditawarkan adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada masyarakat Kabupaten Gresik dan calon pembeli. Kemampuan konsumen dianalisis berdasarkan data Badan Pusat Statistik. Optimasi jumlah unit dilakukan dengan program linear. Langkah awal yang dilakukan adalah menentukan variabel-variabel yang akan digunakan, lalu ditentukan fungsi tujuan yang ingin dicapai dan batasannya. Batasan tersebut meliputi konsep hunian berimbang, luas lahan, kemampuan daya beli masyarakat, minat masyarakat, dan batasan modal membangun rumah pada tahun pertama.*

*Dari hasil penelitan diketahui tipe rumah yang paling diminati oleh masyarakat Kabupaten Gresik adalah rumah dengan tipe-tipe kecil dengan urutan sebagai berikut: rumah tipe 36/78 sebanyak 20.1%, tipe 38/84 sebanyak 19.8%, tipe 30/72 sebanyak 17.95%, tipe 45/98 sebanyak 14.6%, tipe 54/105 sebanyak 11.2%, tipe 72/120 sebanyak 8.6%, dan tipe 120/170 sebanyak 7.9%. Jumlah masyarakat yang mempunyai kemampuan membeli tiap tipe rumah yang ditawarkan tipe 30/72 sebanyak 13.42%, tipe 36/78 sebanyak 8.31%, tipe 38/84 sebanyak 8.31%, tipe 45/98 sebanyak 4.48%, tipe 54/105 sebanyak*

*1.92%, tipe 72/120 sebanyak 0.64%, tipe 120/170 sebanyak 0.64%. Dari hasil optimasi diperoleh jumlah unit rumah paling optimum untuk tipe 30/72 sebanyak 81 unit, tipe 36/78 sebanyak 92 unit, tipe 38/84 sebanyak 90 unit, tipe 45/98 sebanyak 67 unit, tipe 54/105 sebanyak 51 unit, tipe 72/120 sebanyak 39 unit, dan tipe 120/170 sebanyak 36 unit. Dari jumlah unit rumah tersebut diperoleh pendapatan sebesar Rp 167.340.000.000,00.*

**Kata kunci: jumlah unit rumah, optimasi, Green Menganti Regency, program linear**

# **OPTIMIZATION OF ANY TYPE NUMBER OF HOUSING UNIT IN PROJECT GREEN MENGANTI REGENCY HOUSING**

**Name** : Ririn Purwantini  
**NRP** : 31 11 100 009  
**Department** : Civil Engineering FTSP-ITS  
**Supervisor** : Yusroniya Eka Putri R.W., ST, MT  
Ir. Retno Indryani, MS

*In planning the number of types of houses are built on a housing needs to be optimized in order to achieve maximum revenue. However, it must be noted that there are limits. These limits include the concept of balanced residential, land, development time, etc. Another limitation to be considered is the ability of people's purchasing power, and the public interest. This study has the objective to determine the interest and ability of consumers to the house types on offer and optimize the quantity of each type in order to obtain maximum revenue. Object of research in this final project is the Green Menganti Regency Housing, Gresik.*

*To determine the consumer's interest to house types on offer is by distributing questionnaires to the society Gresik and prospective buyers. The ability of consumers are analyzed by the Statistics Indonesia. Optimization of the number of units is done with a linear program. The first step is to determine the variables that will be used, and then determined the function of the objectives and limits. These limits include the concept of balanced residential, land, purchasing power of the people, the public interest, and capital constraints built the house in the first year.*

*From the results of research known types of housing most in demand by society in Kabupaten Gresik is small type homes in the following order: the home as much as 20.1% of type 36/78, 38/84 type as much as 19.8%, 30/72-type as much as 17.95%, 45/98 type as much as 14.6%, as much as 11.2% of type 54/105, 72/120 type as much as 8.6%, and the type 120/170 as much as*

7.9%. The number of people who have the ability to purchase each type of house that offered as many types as 13:42 30/72%, 36/78-type% as much as 8:31, 8:31% as much as the type 38/84, 45/98 type as much as 4:48%, 54/105 type as much as 1.92 %, 72/120 type as much as 0.64%, 120/170 type as much as 0.64%. From the results obtained by the optimization of the most optimum number of housing units for as many as 81 units of type 30/72, 36/78 type as many as 92 units, 90 units of type 38/84, 45/98 type as many as 67 units, 51 units of type 54/105 , a total of 39 units of type 72/120 and 120/170 type as many as 36 units. Of the number of housing units were acquired revenue of Rp 167,340,000,000.00.

**Keywords:** number of housing units, optimization, Green Menganti Regency, linear programming

Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Sekaran, Uma. 1992. **Research Methods for Business : Skill Building Approach, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.** New York

Sitinjak, T. JR. 2006.**Riset Operasi.** Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sudarsana, D.K. 2009.**Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah yang akan Dibangun dengan Metode Simpleks pada Proyek Pengembangan Perumahan.** Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Universitas Udayana, Denpasar. Vol. 13, No. 2.

Undang-Undang Nomor 4 Tahun1992.**Perumahan dan Permukiman.**

Wanaagung, H. 2011. **Evaluasi Pembangunan Perumahan Grand Renon prime Residence.** Tesis Jurusan Teknik Sipil, Universitas Udayana. Denpasar.



**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas berkah dan anugrah-Nya lah saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Dalam penyelesaiannya sudah tentu saya banyak mendapatkan kesulitan, namun atas bantuan beberapa pihak, tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
2. Ibu Yusroniya Eka Putri Rachman W., ST. MT. Dan Ibu Ir. Retno Indryani, MS selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingannya selama pengerjaan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Suwarno, M.Eng sebagai dosen wali yang telah membantu selama proses perkuliahan.
4. Jaya Prastyo yang telah memberikan bantuan selama pengerjaan tugas akhir ini
5. Ruri, Dita, Galang, Dewi, Kiky, Shara, Suryani, Hotim, Ari, Cici, dan Lintang, yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman Teknik Sipil 2011 yang telah membantu memberikan dukungan.
7. Dosen dan karyawan Teknik Sipil

Saya sadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran sangat saya butuhkan. Saya berharap tugas akhir yang telah saya buat ini dapat bermanfaat bagi para peminat Teknik Sipil.

Akhir kata, saya sebagai penulis memohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini. Atas perhatian pembaca, saya sampaikan terimakasih.

Surabaya, 30 Juni 2015

Penulis

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Permasalahan .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Perumahan dan Permukiman .....	5
2.2 Pembangunan Perumahan .....	6
2.2.1 Keterpaduan Prasarana, Sarana, dan Utilitas Perumahan .....	6
2.2.2 Konsep Hunian Berimbang .....	7
2.2.3 Arahana Pelaksanaan .....	8
2.3 Kendala Pembangunan Perumahan .....	9
2.4 Pengertian Minat Konsumen .....	10
2.5 Program Linear .....	11
2.5.1 Pengertian Program Linear .....	11
2.5.2 Model Dasar dan Metode Analitis .....	11
2.6 Penelitian Terdahulu .....	12
BAB III METODELOGI	
3.1 Obyek Penelitian .....	15
3.2 Deskripsi Penelitian .....	16
3.3 Pengumpulan Data .....	17
3.3.1 Jenis Data .....	17
3.3.2 Metode Pengumpulan Data .....	18

3.3.3 Penentuan Responden Survei Minat Konsumen .....	19
3.4 Tahapan Penelitian .....	19
3.5 Analisa Data .....	22
3.5.1 Analisa Minat Konsumen .....	22
3.5.2 Analisa Kemampuan Daya Beli .....	23
3.5.3 Analisa Optimasi.....	23
3.6 Pemodelan Penelitian .....	23
3.6.1 Variabel Pemodelan .....	23
3.6.2 Fungsi Tujuan .....	24
3.6.3 Kendala / Batasan Pemodelan.....	25
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 DeskripsiPoyek.....	29
4.1.1 Data Perumahan .....	30
4.1.2 Biaya Pembangunan Perumahan.....	32
4.2Analisa MinatdanKemampuan Konsumen .....	34
4.2.1 Profil Responden.....	34
4.2.2 Analisa Minat Konsumen .....	37
4.2.3 Analisa Kemampuan Daya Beli .....	39
4.2.3.1 Pendapatan Masyarakat .....	40
4.2.3.2 Kepemilikan Rumah .....	42
4.2.3.3 Jumlah Rumah yang Mampu Dibel iMasyarakat .....	43
4.3 Pemodelan .....	45
4.3.1 PenentuanFungsiTujuan .....	45
4.3.2 PenentuanBatasanPemodelan .....	46
4.4 HasilOptimasi.....	50
4.5 Pembahasan.....	54
4.5.1 Evaluasi Kondisi Existing Terhadap Batasan yang Digunakan .....	54
4.5.2 Perbandingan Hasil Analisadengan Kondisi <i>Existing</i> .....	57
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran .....	59

DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	65
BIODATA PENULIS .....	103

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jumlah Unit Rumah Kondisi <i>Existing</i> .....	15
Tabel 4.1	Daftar Harga Jual dan Angsuran Tiap Tipe Rumah	31
Tabel 4.2	Rincian Total Biaya Intrastruktur.....	32
Tabel 4.3	Biaya Lahan dan Infrastruktur Masing-Masing Tipe.....	33
Tabel 4.4	Biaya Konstruksi Masing-Masing Tipe .....	33
Tabel 4.5	Biaya Produksi Rumah Masing-Masing Tipe .....	34
Tabel 4.6	Tipe Rumah yang Diminati.....	37
Tabel 4.7	Bobot Masing-Masing Pilihan .....	38
Tabel 4.8	Nilai Masing-Masing Tipe Rumah.....	38
Tabel 4.9	Urutan Minat Konsumen.....	38
Tabel 4.10	Persentase Pengeluaran Perkapita Penduduk Kabupaten Gresik Perbulan Tahun 2013 .....	40
Tabel 4.11	Jumlah Pendapatan Rumah Tangga Kabupaten Gresik Perbulan Tahun 2013 .....	41
Tabel 4.12	Persentase Rumah Tangga Berdasarkan Kepemilikan Rumah Kabupaten Gresik Perbulan Tahun 2013.....	42
Tabel 4.13	Pendapatan Minimal.....	43
Tabel 4.14	Persentase Rumah Tangga yang Mampu Membeli Rumah.....	44
Tabel 4.15	Jumlah Rumah Tangga yang Mampu Membeli Rumah.....	44
Tabel 4.16	Jumlah Unit Rumah Hasil Optimasi.....	50
Tabel 4.17	Pendapatan Hasil Optimasi .....	52
Tabel 4.18	Jumlah Unit Rumah Berdasarkan <i>Site Plan</i> .....	53
Tabel 4.19	Jumlah Unit Rumah Kondisi <i>Existing</i> .....	54
Tabel 4.20	Pendapatan Kondisi <i>Existing</i> .....	55
Tabel 4.21	Perbandingan Persentase Kondisi <i>Existing</i> .....	56
Tabel 4.22	Perbandingan Jumlah Unit dan Pendapatan Tiap Tipe.....	57



**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 *Site Plan* Kondisi *Existing*
- Lampiran 2 Gambar Masing-Masing Rumah
- Lampiran 3 Form Kuesioner
- Lampiran 4 Rincian Biaya Infrastruktural
- Lampiran 5 Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 6 Rekap Kuesioner
- Lampiran 7 Hasil Optimasi QM
- Lampiran 8 Site Plan Hasil Optimasi

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tempat tinggal merupakan salah satu kebutuhan pokok yang perlu dimiliki oleh setiap keluarga. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk tentunya kebutuhan akan tempat tinggal juga meningkat. Menurut perhitungan Real Estate Indonesia (REI) kebutuhan masyarakat akan perumahan mencapai 729.000 unit per tahun. Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah melalui Kementerian Perumahan Rakyat mengembangkan sebuah mega proyek untuk mengembangkan perumahan.

Untuk wilayah Jawa Timur, Kementrian Perumahan Rakyat menetapkan Kabupaten Gresik sebagai salah satu wilayah yang mendapat dana dari pemerintah sebesar Rp 5 triliun, untuk pengembangan perumahan rakyat. Wilayah Kabupaten Gresik yang akan dikembangkan meliputi empat kecamatan diantaranya : Kecamatan Wringin Anom, Kecamatan Driyorejo, Kecamatan Menganti, dan Kecamatan Kedamean. Wilayah tersebut dipilih karena letaknya yang tidak terlalu jauh dari Surabaya.

Salah satu perumahan yang dibangun di Kabupaten Gresik adalah Perumahan Green Menganti Regency. Dari rencana pengembangan perumahan tersebut bila dilihat dari keuntungan yang akan diperoleh oleh pengembang, mengembangkan rumah mewah akan jauh lebih menguntungkan dari pada mengembangkan rumah sederhana. Akan tetapi kebutuhan masyarakat akan rumah sederhana jauh lebih tinggi dari pada rumah mewah.

Berkenaan dengan beberapa peraturan pemerintah tentang perumahan rakyat seperti konsep hunian berimbang, tersedianya fasilitas umum yang memadai, dan tersedianya ruang terbuka hijau membuat pihak pengembang perumahan tersebut perlu mempertimbangkan komposisi rumah yang akan dibangun. Hal lain yang juga perlu menjadi pertimbangan adalah kemampuan

daya beli dan minat masyarakat dalam memilih tipe rumah yang sesuai dengan kemampuan dan konsep mereka.

Minat dan kemampuan konsumen dalam membeli rumah untuk tipe rumah yang ditawarkan perlu diketahui. Berdasarkan minat dan kemampuan konsumen tersebut dan berdasarkan batasan-batasan lain yang harus diperhatikan, dapat ditentukan jumlah unit yang memberikan keuntungan maksimum.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah minat dan kemampuan konsumen dalam membeli rumah terhadap tipe rumah yang ditawarkan pada Perumahan Green Menganti Regency?
2. Bagaimana komposisi jumlah unit rumah optimum untuk setiap tipe pada Perumahan Green Menganti Regency berdasarkan batasan-batasan yang harus diperhatikan sehingga diperoleh pendapatan yang maksimum?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada Perumahan Green Menganti Regency.
2. Tipe rumah yang dipakai pada penelitian ini adalah rumah tipe 30/72, 36/78, 38/84, 45/98, 54/105, 72/120, dan 120/170.
3. Setiap tipe rumah memiliki satu harga jual.
4. Batasan-batasan dalam pengoptimasian jumlah unit rumah pada perumahan Green Menganti Regency adalah konsep hunian berimbang, luas lahan, kemampuan daya beli masyarakat, minat masyarakat, dan keterbatasan modal untuk pembangunan rumah tahun pertama.

#### **1.4 Tujuan**

Penelitian ini memiliki tujuan diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui minat dan kemampuan konsumen dalam membeli rumah pada Perumahan Green Menganti Regency.
2. Untuk mengetahui komposisi jumlah unit rumah yang optimum untuk setiap tipe rumah pada Perumahan Green Menganti Regency sehingga bisa menghasilkan pendapatan yang maksimum.

#### **1.5 Manfaat**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan bagi developer Perumahan Green Menganti Regency dalam pengembangan perumahan selanjutnya agar menghasilkan produk yang sesuai dengan minat dan kemampuan masyarakat sehingga diperoleh pendapatan yang maksimum.

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Perumahan dan Permukiman**

Perumahan dan Permukiman memiliki beberapa definisi yang berdasarkan pada pendapat berbagai pihak. Dibawah ini adalah definisi perumahan dan permukiman.

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman mendefinisikan perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Hal utama yang harus dipertimbangkan dalam perencanaan perumahan adalah manajemen lingkungan yang baik dan terarah, karena lingkungan suatu perumahan merupakan faktor yang sangat menentukan dan keberadaannya tidak boleh diabaikan. Hal tersebut dapat terjadi karena baik buruknya kondisi lingkungan akan berdampak terhadap penghuni perumahan.

Pengertian permukiman secara jelas dan rinci dapat kita temukan dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, yang mengandung pengertian sebagai bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Menurut Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/Kpts/M/2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat (Rs Sehat) rumah adalah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat manusia, maka perlu diciptakan kondisi yang dapat mendorong



pembangunan perumahan untuk menjaga kelangsungan penyediaan perumahan bagi seluruh lapisan masyarakat.

## **2.2 Pembangunan Perumahan**

Pembangunan perumahan yang dilakukan oleh pihak swasta (developer) dan pemerintah (Perumnas) haruslah sesuai dengan peraturan yang sudah ditetapkan oleh Kementerian Perumahan Rakyat. Agar terjadi lingkungan atau kawasan perumahan yang nyaman dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dibawah ini ada beberapa peraturan yang diajukan acuan dalam pembangunan perumahan.

### **2.2.1 Keterpaduan Prasarana, Sarana, dan Utilitas Perumahan**

Menurut Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor : 34 /Permen/M/2006 Tentang Pedoman Umum Penyelenggaraan Keterpaduan Prasarana, Sarana Dan Utilitas (Psu) Kawasan Perumahan menyatakan bahwa penyediaan Prasarana, Sarana dan Utilitas Umum (PSU) perumahan dan permukiman merupakan kelengkapan dasar fisik lingkungan, fasilitas penunjang dan sarana penunjang untuk pelayanan lingkungan dan atau kawasan perumahan dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam pembangunan perumahan secara keseluruhan.

Berdasarkan penjelasan UU Nomor 4 Tahun 1992 pasal 1 ayat 5, 6 dan 7 bahwa yang dimaksud dengan prasarana meliputi jalan, saluran drainase, air hujan, dan jaringan air minum, sedangkan sarana adalah bangunan perniaagaan atau perbelanjaan, bangunan pelayanan umum/pemerintahan, pendidikan dan kesehatan, peribadatan, rekreasi, olahraga, pemakaman dan pertamanan, sedangkan utilitas umum terdiri jaringan listrik, jaringan transportasi, jaringan telephone dan pemadam kebakaran.

Dalam pelaksanaan Keterpaduan Prasarana, Sarana dan Utilitas (Psu) Kawasan Perumahan terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan. Berikut tahapan-tahapan tersebut.

1. Tahapan Pra Perencanaan  
Kegiatan yang harus dilaksanakan guna mengantisipasi kondisi di lapangan saat ini dan yang akan datang dengan memperhatikan penyiapan lahan untuk PSU atau dengan perencanaan ulang lahan terbangun.
2. Tahapan Perencanaan  
Kegiatan yang dilakukan adalah penyusunan teknis *Detail Engineering Design* antara kawasan rumah dan kawasan PSU.
3. Tahapan Pelaksanaan  
Tahapan yang menyangkut pelaksanaan fisik, dan proses pengaturan serta pelibatan seluruh pemangku kepentingan yang terkait.
4. Tahapan Pengelolaan  
Tahapan pekerjaan yang dilakukan untuk mengoperasikan prasarana dan sarana yang telah berfungsi agar berkelanjutan.
5. Tahapan Pengendalian  
Kegiatan pengawasan dan tindak turun tangan yang dilakukan sejak dari perencanaan sampai dengan pengelolaan.

### **2.2.2 Konsep Hunian Berimbang**

Menurut Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman Dengan Hunian Berimbang menjelaskan bahwa hunian berimbang adalah perumahan dan kawasan permukiman yang dibangun secara berimbang dengan komposisi tertentu dalam bentuk rumah tunggal dan rumah deret antara rumah sederhana, rumah

menengah dan rumah mewah, atau dalam bentuk rumah susun antara rumah susun umum dan rumah susun komersial.

Pada pasal 9 ayat 2 disebutkan bahwa Perbandingan jumlah rumah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sekurang-kurangnya 3:2:1 (tiga berbanding dua berbanding satu). Dari peraturan tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap membangun satu rumah mewah harus membangun dua rumah menengah dan tiga rumah sederhana. Untuk luasan perumahan disebutkan pada pasal 10 ayat 2 yang menerangkan bahwa Luasan lahan rumah sederhana sebagaimana dimaksud pada ayat (1), sekurang-kurangnya 25% (dua puluh lima perseratus) dari luas lahan keseluruhan dengan jumlah rumah sederhana sekurang-kurangnya sama dengan jumlah rumah mewah ditambah jumlah rumah menengah.

Dalam proses perencanaan, pembangunan, dan pengendalian hunian berimbang. Pihak penyelenggara harus memiliki dokumen-dokumen berikut :

1. Rencana tapak
2. Desain rumah
3. Spesifikasi teknis rumah
4. Rencana kerja perwujudan hunian berimbang
5. Rencana kerjasama

### **2.2.3 Arahan Pelaksanaan**

Menurut Marlina dan Sastra (2006) ada beberapa hal yang menjadi arahan dalam pelaksanaan pembangunan perumahan. Arahan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perbandingan antara wilayah terbangun (*build up area*) dengan wilayah terbuka (*open area*) adalah 60% :40%. Wilayah terbangun yang dimaksud adalah wilayah yang didirikan rumah, sedang wilayah terbuka adalah wilayah yang nantinya akan digunakan untuk ruang terbuka hijau dan fasilitas umum.

2. Rencana sarana dan prasarana perumahan sebagaimana telah dijelaskan di atas bahwa pengembang perlu memperhatikan keterpaduan prasarana, sarana, dan utilitas untuk menciptakan lingkungan nyaman bagi penghuni perumahan.
3. Legalitas perusahaan
4. Perizinan proyek, meliputi:
  - a. Izin Penggunaan dan Peruntukkan Tanah (IPPT)
  - b. Izin Penetapan Lokasi (IPL)
  - c. Pengajuan dan Pengesahan *Site Plan*
  - d. Izin Mendirikan Bangunan (IMB)
  - e. Pengesahan Sertifikat Tanah

### **2.3 Kendala Pembangunan Perumahan**

Dalam pembangunan perumahan tentunya tidak terlepas dari kendala-kendala baik sebelum pelaksanaan maupun saat pelaksanaan. Menurut Marlina dan Sastra (2005) ada beberapa yang menjadi kendala di lapangan.

1. Lahan yang tersedia terbatas
2. Masyarakat memiliki tingkat sosial ekonomi yang rendah
3. Informasi yang terbatas terkait pengadaan dan teknologi pembangunan perumahan
4. Kemampuan pemerintah daerah yang terbatas dalam pemenuhan kebutuhan perumahan.

Adapun kendala lain yang terjadi dalam pembangunan perumahan adalah:

1. Konsep hunian berimbang, perbandingan rumah yang dibangun dalam perumahan. Bila dibangun 1 rumah mewah, maka harus dibangun 3 rumah menengah dan 6 rumah sederhana. (Harahap, 2006)
2. Luas lahan efektif, persentase luas lahan yang dibangun rumah 60% dan 40% untuk keperluan ruang terbuka hijau serta fasilitas umum. (Harahap, 2006)

3. Biaya produksi perumahan, biaya yang diperlukan dalam membangun rumah meliputi biaya konstruksi rumah, biaya lahan, biaya instalasi listrik, dan PDAM. (Sudarsana, 2009 dan Ashri, 2013)
4. Waktu Pelaksanaan, waktu yang diperlukan dalam pembangunan perumahan. (Sudarsana, 2009)
5. Peluang penjualan rumah masing-masing tipe terhadap jumlah penduduk dengan pendapatan (Sasongko, 2002)
6. Kemampuan daya beli masyarakat dalam membeli rumah ( Sasongko, 2002 dan Ashri, 2013)
7. Minat masyarakat dalam membeli rumah (Ashri, 2013)
8. Kapasitas lahan (Wanaagung, 2011)

## 2.4 Pengertian Minat Konsumen

Minat (*intention*) merupakan suatu kecenderungan untuk melakukan tindakan terhadap obyek (Assael, 1998). Selain itu dijelaskan juga, minat terkait dengan sikap dan perilaku (Dharmmesta, 1998). Minat dianggap sebagai suatu “penangkap” atau perantara antara faktor-faktor motivasional yang mempengaruhi perilaku, minat juga mengindikasikan seberapa keras seseorang mempunyai kemauan untuk mencoba. Minat menunjukkan seberapa banyak upaya yang direncanakan seseorang untuk melakukan sesuatu dan minat berhubungan dengan perilaku.

Minat konsumen tumbuh karena suatu motif berdasarkan atribut-atribut sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya dalam menggunakan suatu pelayanan jasa, berdasarkan hal tersebut maka analisa mengenai bagaimana proses minat dari dalam diri konsumen sangat penting dilakukan.

Dijelaskan lebih lanjut, bahwa pada saat seorang konsumen melakukan evaluasi terhadap merek atau jasa, konsumen cenderung akan menggunakan merek atau jasa yang memberikan tingkat kepuasan tertinggi (Assael, 1998).

## 2.5 Program Linear

Program linear merupakan salah satu teknik analisis dari kelompok teknik riset operasi yang memakai model operasi matematika. Program linear bertujuan untuk mencari, memilih, dan menentukan yang terbaik dari berbagai alternatif pilihan yang ada.

### 2.5.1 Pengertian Program Linear

Sebagaimana yang sudah disebutkan diatas program linear merupakan teknik perencanaan yang bersifat analitis yang memakai model matematika, dan bertujuan untuk mencari alternatif yang terbaik. Penekanannya adalah kombinasi yang optimum, artinya satu langkah yang sudah dipertimbangkan dari berbagai sisi atau bisa disebut efisien dan efektif. Kombinasi tersebut adalah memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan yang memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh kendala dalam bentuk ketidaksamaan linear. (Nassendi dan Anwar, 1985)

Pemograman linear merupakan suatu pemograman matematika yang di dalamnya terdapat fungsi obyektif berbentuk linear yang tidak diketahui dan fungsi-fungsi kendala yang berbentuk persamaan linear maupun ketidaksamaan linear. (Kakiy, 2008)

### 2.5.2 Model Dasar dan Metode Analitis

Menurut Nassendi dan Anwar (1985) model dasar atau model baku pada pemograman linear dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Persamaan fungsi tujuan untuk memaksimumkan atau meminimumkan

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

atau

$$Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n$$

- Persamaan kendala atau batasan

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + \dots + a_{1n}X_n \leq \geq b_1$$

atau

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j, \leq \text{ atau } \geq b_i$$

untuk  $i = 1, 2, \dots, n$

Keterangan :

$C_j$  = Parameter yang dijadikan kriteria optimasi

$X_j$  = Peubah pengambilan keputusan

$a_{ij}$  = Koefisien peubah pengambilan keputusan

$b_i$  = Sumber daya yang terbatas, yang membatasi kegiatan yang bersangkutan.

$Z$  = Nilai kriteria pengambilan keputusan; suatu fungsi tujuan

Ada dua metode analisis yang dapat digunakan untuk permasalahan program linear, yaitu metode analisis grafis dan metode analisis secara aljabar, yang memakai algoritma simplex.

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Dalam pengoptimasian jumlah unit rumah hal-hal yang perlu diperhatikan adalah variabel keputusan, yang didalamnya terdapat tujuan dari permasalahan program linear tersebut yaitu memaksimumkan atau meminimumkan, dan kendala-kendala yang disajikan sebagai bentuk batasan-batasan dalam persamaan matematika. (Asri dan Widayat, 1984)

Pada penelitian terdahulu ada beberapa kendala yang dipakai dalam pengoptimasian komposisi jumlah rumah yaitu:

1. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Harahap (2006), kendala yang dipakai adalah luas lahan efektif, peraturan yang terkait tentang konsep hunian berimbang, dan batasan permintaan masing-masing tipe rumah. Penelitian Harahap tersebut berjudul Penggunaan Metode Program Linear untuk Optimasi Perbandingan Jumlah Unit Rumah Berbagai Tipe Studi Kasus Perumahan Griya Kencana Regency Tuban.
2. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sudarsana (2009), kendala yang dipakai adalah batasan luas lahan, terbatasnya biaya produksi untuk tipe rumah yang akan dibangun, waktu pelaksanaan proyek, dan permintaan pasar sesuai dengan peraturan tentang konsep hunian berimbang. Untuk obyek penelitiannya adalah perumahan Taman Wira Umadui di Denpasar. Penelitian Sudarsana tersebut berjudul Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah yang akan Dibangun dengan Metode Simpleks pada Proyek Pengembangan Perumahan.
3. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sasongko (2002), kendala yang dipakai adalah luas lahan efektif, tingkat pendapatan masyarakat, fasilitas umum, dan peraturan hunian yang berlaku. Penelitian Sasongko tersebut berjudul Optimasi Perbandingan Jumlah Unit Rumah Berbagai Tipe Rumah pada Proyek Perumahan Puri Jepun Permai Tulungagung.
4. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wanaagung (2011), penelitian tersebut mengevaluasi pembangunan perumahan pada Perumahan Grand Renon prime Residence. Salah satu evaluasi yang dilakukan adalah analisa perbandingan unit rumah, supaya diperoleh keuntungan yang paling maksimal. Dalam penentuan jumlah tipe rumah digunakan kendala berupa luas lahan dan perbandingan minat konsumen terhadap masing – masing tipe rumah. Penelitian Wanaagung tersebut



berjudul Evaluasi Pembangunan Perumahan Grand Renon prime Residence.

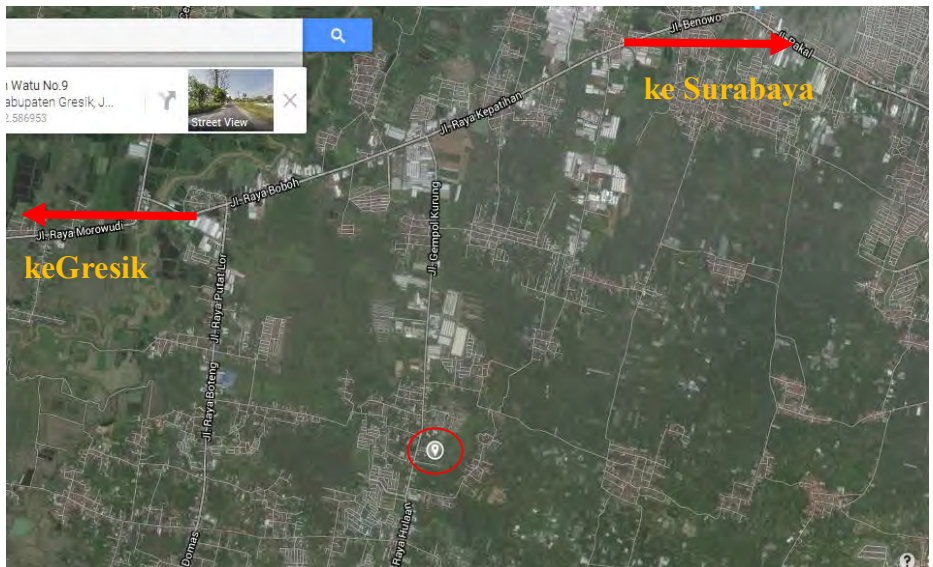
5. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ashri (2013), kendala yang dipakai adalah kapasitas lahan, konsep hunian berimbang, kemampuan beli masyarakat, minat beli masyarakat, dan biaya produksi yang dikeluarkan. Penelitian Ashri tersebut berjudul Optimasi Jumlah Unit Rumah Tiap Tipe pada Perumahan Green Hill Gresik.

Penelitian yang dijelaskan diatas memberikan referensi tentang batasan dan konsep yang digunakan dalam penelitian terkait dengan optimasi jumlah tipe perumahan. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini terdapat kendala terbatasnya modal pada tahun pertama pembangunan. Proyek yang digunakan adalah proyek Green Menganti Regency dengan luas lahan efektif 7,2 hektare dengan tipe 30/72, 36/78, 38/84, 45/98, 54/105, 72/120, dan 120/170.

## BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Deskripsi Proyek

Proyek Perumahan Green Menganti Regency terletak di Jalan Raya Pelem Watu, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik. Perumahan Green Menganti Regency ini terdiri dari tiga cluster yaitu cluster Ubud, cluster Kintamani, dan cluster Tapaksiring. Perumahan ini memiliki beberapa tipe rumah yaitu tipe 30/72, tipe 36/78, tipe 38/84, tipe 45/98, tipe 54/105, tipe 72/120, dan tipe 120/170. Kondisi saat ini yang terbangun adalah sebagian dari cluster Kintamani dan beberapa rumah contoh. Pembangunan perumahan dimulai tahun 2011, karena ada permasalahan pada pembiayaan sehingga membuat pembangunannya terhambat. Gambar 4.1 berikut adalah lokasi Perumahan Green Menganti Regency:



**Gambar 4.1** Lokasi Perumahan Green Menganti Regency  
*Sumber : Google Maps, 2015*

#### **4.1.1 Data Perumahan**

Perumahan Green Menganti Regency dibangun oleh developer PT Kumala Hayati, developer tersebut juga membangun beberapa perumahan di Kabupaten Gresik, diantaranya: Perumahan Green Cerme, Perumahan Green Prambangan, Perumahan Puri Safira Regency, dan Perumahan Green Menganti. Perencanaan perumahan dibantu oleh PT Arsici Graha sebagai konsultan perencanaan.

Perumahan Green Menganti Regency memiliki luas lahan 72.218 m<sup>2</sup>. Perumahan ini memiliki lebar jalan pada bagian gate selebar 14 m dan pada bagian dalam selebar 7 m. Kebutuhan air bersih perumahan ini tidak menggunakan pasokan air dari PDAM setempat, melainkan menggunakan sumur artesis yang terdapat di lokasi proyek.

Sepanjang Jalan Raya Pelem Watu terdapat beberapa perumahan yang menawarkan harga dan produk perumahan yang memiliki keunggulan masing-masing. Oleh karena itu Perumahan Green Menganti Regency harus memperhatikan hal tersebut terlebih dari segi harga dan kualitas produk perumahan. Tabel 4.1 berikut adalah daftar harga jual Perumahan Green Menganti Regency:

**Tabel 4.1** Daftar Harga Jual dan Angsuran Tiap Tipe Rumah

No	Tipe Rumah	Harga per Unit	Uang Muka	KPR Maximal	Angsuran Per Bulan		
					5 tahun	10 tahun	15 tahun
1	Tipe 30/72	Rp 230,000,000.00	Rp 46,000,000.00	Rp 184,000,000.00	Rp 3,864,000.00	Rp 2,188,000.00	Rp 1,794,000.00
2	Tipe 36/78	Rp 270,000,000.00	Rp 54,000,000.00	Rp 216,000,000.00	Rp 4,536,000.00	Rp 2,569,000.00	Rp 2,106,000.00
3	Tipe 38/84	Rp 290,000,000.00	Rp 58,000,000.00	Rp 232,000,000.00	Rp 4,872,000.00	Rp 2,759,000.00	Rp 2,262,000.00
4	Tipe 45/98	Rp 360,000,000.00	Rp 72,000,000.00	Rp 288,000,000.00	Rp 6,048,000.00	Rp 3,426,000.00	Rp 2,808,000.00
5	Tipe 54/105	Rp 410,000,000.00	Rp 82,000,000.00	Rp 328,000,000.00	Rp 6,888,000.00	Rp 3,901,000.00	Rp 3,198,000.00
6	Tipe 72/120	Rp 540,000,000.00	Rp 108,000,000.00	Rp 432,000,000.00	Rp 9,072,000.00	Rp 5,139,000.00	Rp 4,212,000.00
7	Tipe 120/170	Rp 880,000,000.00	Rp 176,000,000.00	Rp 704,000,000.00	Rp 14,784,000.00	Rp 8,374,000.00	Rp 6,864,000.00

*Sumber : Perumahan Green Menganti Regency*

#### 4.1.2 Biaya Pembangunan Rumah

Pembangunan perumahan memerlukan biaya yang bisa disebut sebagai biaya produksi rumah. Biaya produksi rumah tidak hanya terdiri dari biaya pembangunan rumah saja melainkan juga biaya pembuatan jalan, saluran, fasilitas umum, dan biaya perijinan. Biaya-biaya tersebut awalnya ditanggung oleh developer namun selanjutnya akan dibebankan kepada pembeli.

Biaya produksi dalam perumahan ini terdiri dari biaya lahan, biaya infastruktur, dan biaya konstruksi rumah. Biaya infrastruktur mencakup biaya IMB, biaya pembuatan jalan, saluran, fasilitas umum, dan beberapa pekerjaan yang lain. Tabel 4.2 berikut adalah rincian biaya infrastrukur (rincian dapat dilihat pada lampiran 4) :

**Tabel 4.2** Rincian Total Biaya Intrastruktur

No	Jenis Pekerjaan	Total
1	Pekerjaan Persiapan	Rp 2,672,196,120.00
2	Pekerjaan Saluran	Rp 5,116,905,576.00
3	Pekerjaan Jalan	Rp 1,666,900,063.64
4	Pembangunan Gate	Rp 405,000,000.00
5	Pekerjaan Listrik	Rp 3,937,680,000.00
6	Pekerjaan Jaringan Air Bersih	Rp 2,551,274,181.82
7	Pekerjaan Temporary	Rp 126,000,000.00
8	Pekerjaan Taman	Rp 321,938,713.64
9	Pekerjaan Fasilitas Umum	Rp 133,893,000.00
10	Pekerjaan Pembatas Perumahan	Rp 2,187,000,000.00
12	Biaya Konsultan	Rp 340,641,000.00
13	Biaya Perijinan	Rp 1,531,175,300.00
	Total Biaya	Rp 20,990,603,955.09

*Sumber : Perumahan Green Menganti Regency*

Dari keseluruhan biaya pada tabel 4.2 dibebankan ke masing-masing tipe berdasarkan pada luas lahan yang dimiliki. Sehingga setiap  $\text{m}^2$  dikenakan biaya infrastruktur sebesar Rp 490.000,00. Biaya lahan per  $\text{m}^2$  sebesar Rp 160.000,00. Tabel 4.3 berikut biaya produksi masing-masing tipe rumah (rincian dapat dilihat pada lampiran 5):

**Tabel 4.3** Biaya Lahan dan Infrastruktur Masing-Masing Tipe

No	Tipe Rumah	Luas Lahan ( $\text{m}^2$ )	Biaya Lahan	Biaya Infrastruktur
1	Tipe 30/72	72	Rp 11,520,000.00	Rp 35,280,000.00
2	Tipe 36/78	78	Rp 12,480,000.00	Rp 38,220,000.00
3	Tipe 38/84	84	Rp 13,440,000.00	Rp 41,160,000.00
4	Tipe 45/98	98	Rp 15,680,000.00	Rp 48,020,000.00
5	Tipe 54/105	105	Rp 16,800,000.00	Rp 51,450,000.00
6	Tipe 72/120	120	Rp 19,200,000.00	Rp 58,800,000.00
7	Tipe 120/170	170	Rp 27,200,000.00	Rp 83,300,000.00

*Sumber : Perumahan Green Menganti Regency*

Biaya konstruksi rumah diperoleh dari hasil perhitungan volume pekerjaan dikalikan dengan harga satuan pekerjaan. Sehingga diketahui Rencana Anggaran Biaya masing-masing tipe rumah. Tabel 4.4 berikut adalah rekap biaya konstruksi masing-masing tipe rumah:

**Tabel 4.4** Biaya Konstruksi Masing-Masing Tipe

No	Tipe Rumah	Biaya Konstruksi
1	Tipe 30/72	Rp 75,600,000.00
2	Tipe 36/78	Rp 93,600,000.00

*Sumber : Perumahan Green Menganti Regency*

**Tabel 4.4** (Lanjutan) Biaya Konstruksi Masing-Masing Tipe

No	Tipe Rumah	Biaya Konstruksi
3	Tipe 38/84	Rp 107,540,000.00
4	Tipe 45/98	Rp 113,400,000.00
5	Tipe 54/105	Rp 136,080,000.00
6	Tipe 72/120	Rp 207,216,000.00
7	Tipe 120/170	Rp 492,000,000.00

*Sumber : Perumahan Green Menganti Regency*

Dengan menjumlahkan keseluruhan biaya diatas diperoleh biaya produksi masing-masing rumah. Tabel 4.5 berikut adalah biaya produksi masing-masing tipe:

**Tabel 4.5** Biaya Produksi Rumah Masing-Masing Tipe

No	Tipe Rumah	Biaya Lahan	Biaya Infrastruktur	Biaya Konstruksi	Total
1	Tipe 30/72	Rp 11,520,000.00	Rp 35,280,000.00	Rp 75,600,000.00	Rp 122,400,000.00
2	Tipe 36/78	Rp 12,480,000.00	Rp 38,220,000.00	Rp 93,600,000.00	Rp 144,300,000.00
3	Tipe 38/84	Rp 13,440,000.00	Rp 41,160,000.00	Rp 107,540,000.00	Rp 162,140,000.00
4	Tipe 45/98	Rp 15,680,000.00	Rp 48,020,000.00	Rp 113,400,000.00	Rp 177,100,000.00
5	Tipe 54/105	Rp 16,800,000.00	Rp 51,450,000.00	Rp 136,080,000.00	Rp 204,330,000.00
6	Tipe 72/120	Rp 19,200,000.00	Rp 58,800,000.00	Rp 207,216,000.00	Rp 285,216,000.00
7	Tipe 120/170	Rp 27,200,000.00	Rp 83,300,000.00	Rp 492,000,000.00	Rp 602,500,000.00

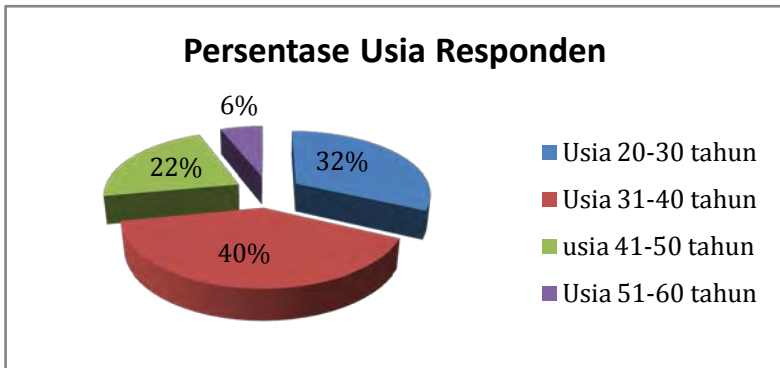
*Sumber : Perumahan Green Menganti Regency*

## **4.2 Analisa Minat dan Kemampuan Konsumen**

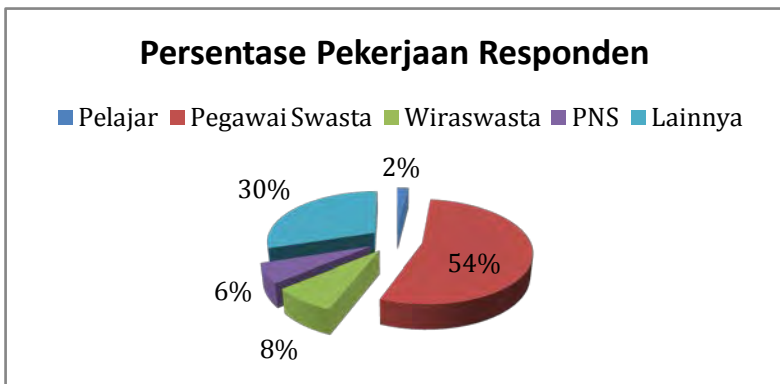
### **4.2.1 Profil Responden**

Responden dalam penelitian ini sebanyak 50 responden. Responden tersebut berasal dari pembeli rumah pada Perumahan

Green Menganti Regency. Berdasarkan hasil kuesioner diketahui profil responden berdasarkan usia, pekerjaan, penghasilan, dan alasan dalam membeli rumah. Profil responden tersebut terdiri dari persentase usia responden (Gambar 4.2), persentase pekerjaan responden (Gambar 4.3), dan persentase penghasilan responden (Gambar 4.4). Berikut adalah hasil persentase tersebut:

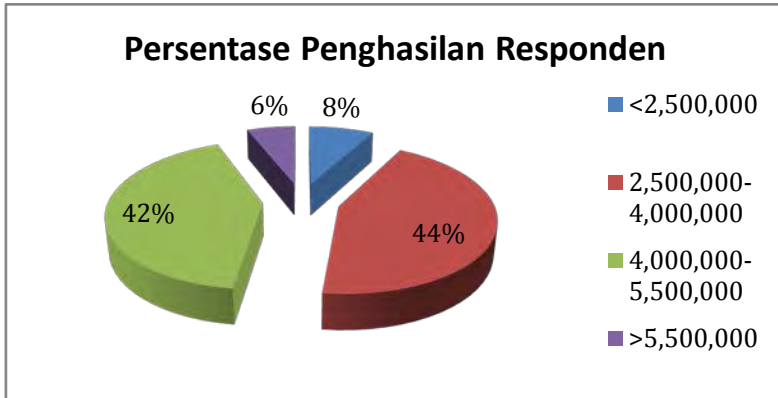


**Gambar 4.2** Persentase Usia Responden



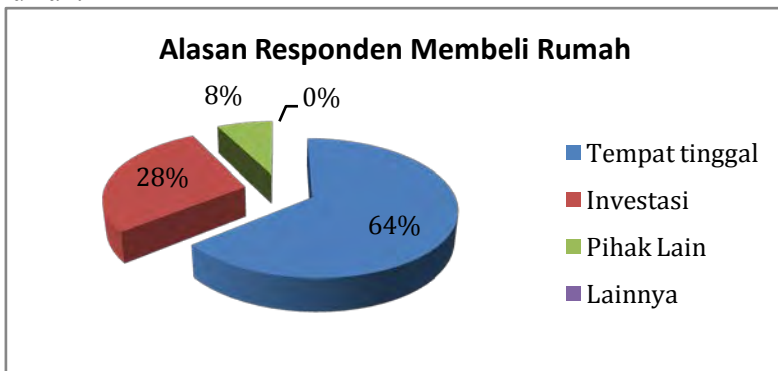
**Gambar 4.3** Persentase Pekerjaan Responden





**Gambar 4.4** Persentase Penghasilan Responden

Dari Gambar 4.2 terlihat bila 40% responden berusia 31 – 40 tahun. Gambar 4.3 terlihat bila 54% responden yang menjadi pembeli memiliki pekerjaan sebagai pegawai swasta. Pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa 86% responden memiliki penghasilan antara Rp 2.500.000,00 sampai Rp 5.500.000,00. Selain itu diketahui alasan responden dalam membeli rumah. Gambar 4.5 berikut adalah alasan responden dalam membeli rumah:



**Gambar 4.5** Alasan Responden Membeli Rumah

Dari gambar diatas terlihat bahwa sebesar 64% responden membeli rumah adalah untuk tempat tinggal, selanjutnya sebesar 28% untuk investasi, dan sisanya untuk pihak lain.

#### 4.2.2 Analisa Minat Konsumen

Analisa minat beli konsumen diperoleh dari kuesioner yang disebarkan kepada calon pembeli perumahan dan masyarakat Kabupaten Gresik. Hasil yang dipakai sebagai data untuk menentukan minat konsumen dalam membeli rumah adalah yang berasal dari pertanyaan minat. Pertanyaan tersebut terdiri dari empat pilihan yaitu sangat berminat, berminat, kurang berminat, dan tidak berminat. Responden dapat memilih salah satu pilihan diatas sesuai dengan tipe yang diminati serta dapat memilih lebih dari satu tipe rumah. Hasil analisa minat ini nantinya akan dipakai sebagai batasan dalam persamaan permodelan (rincian dapat dilihat pada lampiran 6). Berikut adalah rekap dari tipe rumah yang diminati :

**Tabel 4.6** Tipe Rumah yang Diminati

<b>Tipe Rumah</b>	<b>SB</b>	<b>B</b>	<b>KB</b>	<b>TB</b>	<b>Jumlah</b>
Tipe 30/72	24	1	1	24	50
Tipe 36/78	20	15	0	15	50
Tipe 38/84	18	16	2	14	50
Tipe 45/98	9	10	5	26	50
Tipe 54/105	0	11	6	33	50
Tipe 72/120	0	2	6	42	50
Tipe 120/170	0	1	3	46	50

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

Untuk menentukan minat konsumen, data dari Tabel 4.6 harus dikalikan dengan bobot masing-masing pilihan. Bobot masing-masing pilihan terdapat dalam Tabel 4.7. Hasil perhitungan dari perkalian antara jumlah dan bobot masing-

masing pilihan menunjukkan besarnya nilai masing-masing tipe (Tabel 4.8). Untuk minat konsumen ditentukan berdasarkan jumlah nilai masing-masing tipe (Tabel 4.9):

**Tabel 4.7** Bobot Masing-Masing Pilihan

Pilihan	Tipe Rumah
Sangat Berminat	4
Berminat	3
Kurang Berminat	2
Tidak Berminat	1

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

**Tabel 4.8** Nilai Masing-Masing Tipe Rumah

Tipe Rumah	SB	B	KB	TB	Nilai Total
Tipe 30/72	96	3	2	24	125
Tipe 36/78	80	45	0	15	140
Tipe 38/84	72	48	4	14	138
Tipe 45/98	36	30	10	26	102
Tipe 54/105	0	33	12	33	78
Tipe 72/120	0	6	12	42	60
Tipe 120/170	0	3	6	46	55

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

**Tabel 4.9** Urutan Minat Konsumen

Nomor	Tipe Rumah	Nilai Total	Persentase
1	Tipe 36/78	140	20.1

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

**Tabel 4.9** (Lanjutan) Urutan Minat Konsumen

Nomor	Tipe Rumah	Nilai Total	Persentase
2	Tipe 38/84	138	19.8
3	Tipe 30/72	125	17.9
4	Tipe 45/98	902	14.6
5	Tipe 54/105	78	11.2
6	Tipe 72/120	60	8.6
7	Tipe 120/170	55	7.9
	Jumlah	698	100

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

Dari tabel 4.13 bahwa tipe yang paling diminati adalah tipe 36/78 dan tipe 38/84. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, tipe 36 dan tipe 38 cukup ideal untuk ditempati oleh keluarga kecil selain itu juga harga yang ditawarkan tidak terlalu tinggi.

#### **4.2.3 Analisa Kemampuan Daya Beli**

Analisa kemampuan daya beli masyarakat digunakan untuk mengetahui seberapa banyak masyarakat yang diperkirakan mampu membeli rumah. Data yang diolah untuk mengetahui kemampuan masyarakat dalam membeli rumah adalah data pendapatan masyarakat Kabupaten Gresik yang merupakan olahan dari data pengeluaran dan data kondisi perumahan masyarakat Kabupaten Gresik.

Data pendapatan masyarakat digunakan untuk jumlah masyarakat yang belum memiliki rumah dan yang mampu membeli rumah untuk setiap tipe yang ditawarkan. Masyarakat yang memiliki kemampuan membeli rumah untuk setiap tipe yang ditawarkan adalah masyarakat yang memiliki penghasilan minimal tiga kali besar angsuran tiap tipe tersebut. Jumlah rumah yang mampu dibeli masyarakat dihitung berdasarkan jumlah

masyarakat yang belum memiliki rumah sendiri dikalikan dengan kemampuan masyarakat.

#### 4.2.3.1 Pendapatan Masyarakat

Data pendapatan perkapita masyarakat Kabupaten Gresik tidak dimiliki oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik, hal ini dikarenakan survei yang dilakukan adalah survei pengeluaran. Tabel 4.10 berikut adalah data pengeluaran perkapita berdasarkan Hasil Survei Ekonomi Nasional Tahun 2013 Provinsi Jawa Timur:

**Tabel 4.10** Persentase Pengeluaran Perkapita Penduduk Kabupaten Gresik Perbulan Tahun 2013

No	Besar Pengeluaran (Rp)	Persentase
1	< 100,000	0
2	100,000-149,999	0.33
3	150,000-199,999	1.24
4	200,000-299,999	7.21
5	300,000-499,999	33.89
6	500,000-749,999	31.58
7	750,000-999,999	12.33
8	1,000,000 - 1,249,999	5.11
9	1,250,000-1,499,999	3.83
10	1,500,000 -1,749,999	2.56
11	1,750,000-1,999,999	1.28
	> 2,000,000	0.64
	Jumlah	100

*Sumber :Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik*

Terlihat dari data pengeluaran tersebut mayoritas masyarakat Kabupaten Gresik memiliki rentang pengeluaran Rp 300.000 sampai Rp 499.999 dan rentang Rp 500.000 sampai Rp 749.999. Berdasarkan data survei ekonomi Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur tahun 2013, diketahui jumlah rata-rata anggota keluarga setiap rumah tangga di Kabupaten Gresik sebanyak empat orang. Dan diperkirakan oleh Badan Pusat Statistik Jawa Timur bila jumlah pengeluaran perkapita perbulan adalah 80% dari pendapatan. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pendapatan masing-masing rumah tangga adalah data pengeluaran dikali jumlah anggota keluarga lalu dibagi 80%. Tabel 4.11 berikut data pendapatan rumah tangga:

**Tabel 4.11** Jumlah Pendapatan Rumah Tangga Kabupaten Gresik Perbulan Tahun 2013

No	Besar Pendapatan (Rp)	Persentase
1	<500,000	0
2	500,000-749,995	0.33
3	750,000-999,995	1.24
4	1,000,000-1,499,995	7.21
5	1,500,000-2,499,995	33.89
6	2,500,000-3,749,995	31.58
7	3,750,000-4,999,995	12.33
8	5,000,000-6,249,995	5.11
9	6,250,000-7,499,995	3.83
10	7,500,000-8,749,995	2.56
11	8,750,000-9,999,995	1.28
	> 10,000,000	0.64
	Jumlah	100

*Sumber :Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik*

Dari Tabel 4.11 terlihat bila 75% penghasilan masyarakat Kabupaten Gresik berkisar antara Rp 1.500.000 sampai Rp 5.000.000.

#### 4.2.3.2 Kepemilikan Rumah

Data status kepemilikan rumah berdasarkan Hasil Survei Ekonomi Nasional Tahun 2013 Provinsi Jawa Timur. Tabel 4.12 berikut adalah persentase jenis rumah berdasarkan kepemilikan :

**Tabel 4.12** Persentase Rumah Tangga Berdasarkan Kepemilikan Rumah Kabupaten Gresik Tahun 2013

No	Status Kepemilikan Rumah	Persentase Rumah Tangga
1	Milik Sendiri	87.11
2	Kontrak	3.43
3	Sewa	2.49
4	Bebas Sewa	0.43
5	Dinas	0.71
6	Rumah Milik Orang tua	5.74
7	Lainnya	0.11
	Jumlah	100

*Sumber :Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik*

Dari tabel 4.12 terlihat bahwa 87,11 % masyarakat Kabupaten Gresik telah memiliki rumah sendiri. Sisanya sebesar 12,91% dikategorikan masih membutuhkan rumah untuk tempat tinggal sendiri. Sehingga diperoleh jumlah rumah tangga yang membutuhkan rumah sebanyak 40.182 rumah tangga.

#### 4.2.3.3 Jumlah Rumah yang Mampu Dibeli Masyarakat

Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh data bahwa sebesar 90% responden memilih melakukan pembelian dengan menggunakan KPR sedang 8% menggunakan kredit lainnya dan 2% memilih untuk membayar secara tunai. Untuk lama kredit yang dipilih responden sebesar 58% selama 15 tahun dan 42% selama 10 tahun. Dari data diatas yang dijadikan acuan dalam menentukan kemampuan masyarakat dalam membeli rumah adalah pembayaran dengan sistem KPR dengan lama angsuran 15 tahun.

Pengolahan data diawali dengan mengalikan angsuran rumah untuk lama angsuran 15 tahun sebanyak tiga kali (Tabel 4.13). Hal ini untuk mengetahui pendapatan minimal yang harus dimiliki oleh calon pembeli. Hasil Tabel 4.13 dicocokkan dengan Tabel 4.11 sehingga diketahui range pendapatannya (Tabel 4.14). Selanjutnya dikalikan dengan jumlah rumah tangga yang belum memiliki rumah sendiri, sehingga diketahui kemampuan konsumen.

**Tabel 4.13** Pendapatan Minimal

No	Tipe Rumah	Angsuran per Bulan Selama 15 Tahun	Pendapatan Minimal
1	Tipe 30/72	Rp 1.794.000,00	Rp 5.382.000,00
2	Tipe 36/78	Rp 2.106.000,00	Rp 6.318.000,00
3	Tipe 38/84	Rp 2.262.000,00	Rp 6.786.000,00
4	Tipe 45/98	Rp 2.808.000,00	Rp 8.424.000,00
5	Tipe 54/105	Rp 3.198.000,00	Rp 9.594.000,00
6	Tipe 72/120	Rp 4.21.000,00	Rp 12.636.000,00
7	Tipe 120/170	Rp 6.864.000,00	Rp 20.592.000,00

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*



**Tabel 4.14** Persentase Rumah Tangga yang Mampu Membeli Rumah

No	Tipe Rumah	Pendapatan Minimal	Persentase
1	Tipe 30/72	Rp 5.382.000,00	13.42
2	Tipe 36/78	Rp 6.318.000,00	8.31
3	Tipe 38/84	Rp 6.786.000,00	8.31
4	Tipe 45/98	Rp 8.424.000,00	4.48
5	Tipe 54/105	Rp 9.594.000,00	1.92
6	Tipe 72/120	Rp 12.636.000,00	0.64
7	Tipe 120/170	Rp 20.592.000,00	0.64

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

Dari hasil tabel 4.14 dikalikan dengan jumlah rumah tangga yang belum memiliki rumah sebesar 40.182 rumah tangga. Sehingga diketahui jumlah rumah tangga yang mampu membeli rumah pada tabel 4.15.

**Tabel 4.15** Jumlah Rumah Tangga yang Mampu Membeli Rumah

No	Tipe Rumah	Pendapatan Minimal	Persentase	Jumlah Rumah Tangga
1	Tipe 30/72	Rp 5.382.000,00	13.42	5392
2	Tipe 36/78	Rp 6.318.000,00	8.31	3339
3	Tipe 38/84	Rp 6.786.000,00	8.31	3339
4	Tipe 45/98	Rp 8.424.000,00	4.48	1800
5	Tipe 54/105	Rp 9.594.000,00	1.92	771
6	Tipe 72/120	Rp 12.636.000,00	0.64	257
7	Tipe 120/170	Rp 20.592.000,00	0.64	257

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

### 4.3 Pemodelan

Pemodelan merupakan gambaran dari kenyataan yang ada di lapangan dalam bentuk persamaan. Semakin baik permodelan yang dibuat maka akan semakin baik juga hasil yang diperoleh.

#### 4.3.1 Penentuan Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan digunakan untuk memaksimumkan pendapatan dari jumlah rumah yang dijual. Persamaan terdiri dari perkalian harga jual masing-masing tipe rumah dengan variabel tertentu. Variabel yang dimaksud disini adalah jumlah rumah masing-masing tipe yang ideal. Variabel-variabel tersebut adalah:

- $X_1$  = jumlah rumah tipe 30/72
- $X_2$  = jumlah rumah tipe 36/78
- $X_3$  = jumlah rumah tipe 38/84
- $X_4$  = jumlah rumah tipe 45/98
- $X_5$  = jumlah rumah tipe 54/105
- $X_6$  = jumlah rumah tipe 72/120
- $X_7$  = jumlah rumah tipe 120/170

Dari variabel tersebut disusunlah sebuah fungsi tujuan sebagai berikut:

Maksimumkan :  $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + C_4X_4 + C_5X_5 + C_6X_6 + C_7X_7$   
Dimana:

- $C_1$  = harga jual rumah tipe 30/72
- $C_2$  = harga jual rumah tipe 36/78
- $C_3$  = harga jual rumah tipe 38/84
- $C_4$  = harga jual rumah tipe 45/98
- $C_5$  = harga jual rumah tipe 54/105
- $C_6$  = harga jual rumah tipe 72/120
- $C_7$  = harga jual rumah tipe 120/170
- $Z$  = jumlah pendapatan maksimum

Dengan memasukkan harga jual rumah yang terdapat pada tabel 4.1, maka fungsi tujuan tersebut menjadi:

$$Z = 230.000.000X_1 + 270.000.000X_2 + 290.000.000X_3 + 360.000.000X_4 + 410.000.000X_5 + 540.000.000X_6 + 880.000.000X_7$$

#### 4.3.2 Penentuan Batasan Pemodelan

Batasan dalam pemodelan ini bertujuan agar hasil optimasi nantinya dapat memberikan hasil yang baik. Batasan dalam pemodelan yang bertujuan agar diperoleh jumlah unit rumah yang maksimum ini perlu diperhatikan. Uraian berikut adalah batasan-batasan yang dipakai untuk menentukan jumlah unit rumah masing-masing tipe:

1. Konsep hunian berimbang, (Permenpera nomor 10, 2012)  
Konsep hunian berimbang berdasarkan pada Permenpera nomor 10 tahun 2012 yang mengatur komposisi jumlah rumah sederhana, rumah menengah, dan rumah mewah. Dari peraturan konsep hunian berimbang, yang menyebutkan bahwa perbandingan jumlah rumah menengah dengan jumlah rumah sederhana adalah 2:3.

Pada penelitian ini hanya ada rumah sederhana (tipe 30/72, 36/78, tipe 38/84, tipe 45/98, dan tipe 54/105) dan rumah menengah (tipe 72/120 dan tipe 120/170). Hal ini berdasarkan pada Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat selaku Ketua Badan Kebijakan dan Pengendalian Pembangunan Perumahan dan Permukiman Nasional No. 04/KPTS/BKP4N/1995 rumah tidak bersusun dengan luas lantai bangunan 21 m<sup>2</sup> dan tidak lebih dari 70 m<sup>2</sup> tergolong rumah sederhana. Sedangkan rumah tidak bersusun dengan luas lantai bangunan 70 m<sup>2</sup> dan tidak lebih dari 350 m<sup>2</sup> adalah rumah menengah. Sehingga diperoleh persamaan untuk konsep hunian berimbang adalah:

$$2(X_6 + X_7) \leq 3(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \dots \dots \dots (1)$$

2. Luas lahan

Batasan kedua dalam tujuan memaksimumkan jumlah unit rumah adalah luas lahan. Luas lahan yang digunakan adalah luas lahan efektif. Luas lahan efektif yang akan dibangun perumahan adalah sebesar 60%. Pada Perumahan Green Menganti Regency memiliki luas lahan total  $72.218 \text{ m}^2$ . Untuk diperoleh lahan efektif maka luas lahan tersebut dikali 60%, sehingga diperoleh luas lahan efektif sebesar  $72.218 \text{ m}^2 \times 0.6 = 43.331 \text{ m}^2$ . Tipe yang akan dibangun adalah tipe 30/72, 36/78, tipe 38/84, tipe 45/98, tipe 54/105, tipe 72/120 dan tipe 120/170. Tipe 30/72 memiliki luas bangunan  $30 \text{ m}^2$  dan luas lahan  $72 \text{ m}^2$ , demikian juga dengan tipe yang lainnya. Dengan demikian model matematika dari batasan tersebut adalah sebagai berikut :

$$72X_1 + 78X_2 + 84X_3 + 98X_4 + 105X_5 + 120X_6 + 170X_7 \leq 43.331 \quad (2)$$

3. Kemampuan daya beli masyarakat

Jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi jumlah rumah sesuai kemampuan masyarakat yang didapatkan berdasarkan hasil analisa kemampuan masyarakat. Berdasarkan analisa kemampuan daya beli masyarakat diketahui bahwa jumlah rumah tangga di Kabupaten Gresik yang belum memiliki rumah sendiri adalah 40.182 rumah tangga. Dari total rumah tangga yang belum memiliki rumah sendiri tersebut dikalsifikasikan lagi berdasarkan penghasilan yang diperoleh selama satu bulan sehingga diketahui jumlah rumah tangga yang mampu membeli rumah. Hasil klasifikasi terdapat pada tabel 4.15. Dari hasil klasifikasi tersebut, jumlah rumah tangga yang mampu membeli rumah dipakai sebagai batasan jumlah rumah yang dibangun berdasarkan kemampuan daya beli masyarakat. Sehingga diperoleh persamaan kemampuan daya beli masyarakat adalah sebagai berikut :

$X_1 \leq 5392$ .....	(3)
$X_2 \leq 3339$ .....	(4)
$X_3 \leq 3339$ .....	(5)
$X_4 \leq 1800$ .....	(6)
$X_5 \leq 771$ .....	(7)
$X_6 \leq 257$ .....	(8)
$X_7 \leq 257$ .....	(9)

4. Minat masyarakat dalam membeli rumah  
 Jumlah tipe rumah yang terbangun harus sesuai dengan jumlah rumah yang diminati masyarakat dalam membeli rumah. Batasan ini diperoleh dari hasil analisa minat konsumen terhadap tipe rumah yang ditawarkan oleh pihak *developer* (Tabel 4.9). Hasil analisa tersebut dipakai sebagai batasan dalam menentukan jumlah rumah yang diminati oleh konsumen. Sehingga dapat disusun persamaan batasan sebagai berikut:

a. Tipe 30/72

Pada tipe 30/72 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 17.9% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$X_1 \leq 0.179 (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$X_1 - 0.179X_1 \leq 0.179 (X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$0.821X_1 \leq 0.179(X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \dots \dots \dots (10)$$

b. Tipe 36/78

Pada tipe 36/78 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 20.1% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$X_2 \leq 0.201 (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$X_2 - 0.201X_2 \leq 0.201 (X_1 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$0.799X_2 \leq 0.201(X_1 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \dots \dots \dots (11)$$

c. Tipe 38/84

Pada tipe 38/84 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 19.8% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$X_3 \leq 0.198 (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

- $$X_3 - 0.198X_3 \leq 0.198(X_1 + X_2 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$\mathbf{0.802X_3 \leq 0.198(X_1 + X_2 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)} \dots \dots \dots (12)$$
- d. Tipe 45/98
- Pada tipe 45/98 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 14.6% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:
- $$X_4 \leq 0.146(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$X_4 - 0.146X_4 \leq 0.146(X_1 + X_2 + X_3 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$\mathbf{0.854X_4 \leq 0.146(X_1 + X_2 + X_3 + X_5 + X_6 + X_7)} \dots \dots \dots (13)$$
- e. Tipe 54/105
- Pada tipe 54/105 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 11.2% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:
- $$X_5 \leq 0.112(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$X_5 - 0.112X_5 \leq 0.112(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_6 + X_7)$$

$$\mathbf{0.888X_5 \leq 0.112(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_6 + X_7)} \dots \dots \dots (14)$$
- f. Tipe 72/120
- Pada tipe 72/120 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 8.6% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:
- $$X_6 \leq 0.086(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$X_6 - 0.086X_6 \leq 0.086(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_7)$$

$$\mathbf{0.914X_6 \leq 0.086(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_7)} \dots \dots \dots (15)$$
- g. Tipe 120/170
- Pada tipe 120/170 jumlah rumah yang dibangun tidak boleh melebihi 7.9% dari total rumah. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:
- $$X_7 \leq 0.079(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7)$$

$$X_7 - 0.079X_7 \leq 0.079(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6)$$

$$\mathbf{0.921X_7 \leq 0.079(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6)} \dots \dots \dots (16)$$
5. Ketersediaan modal untuk pembangunan rumah tahun pertama
- Ketersedian modal pada tahun pertama merupakan salah satu kendala dalam pembangunan rumah tersebut. Jumlah rumah yang terbangun pada tahun pertama tidak boleh

melebihi modal awal yang dimiliki oleh developer. Dalam batasan ini rumah yang terbangun pada tahun pertama diprosentasekan terhadap pembangunan rumah secara keseluruhan. Menurut rencana developer untuk tahun pertama yang dibangun adalah rumah yang terdapat pada cluster Kintamani dan rumah contoh. Berikut adalah prosentase masing-masing rumah yang dibangun : tipe 30/72 dibangun 36%, tipe 36/72 dibangun 40%, tipe 38/84 dibangun 30%, tipe 45/54 dibangun 69%, tipe 54/105 dibangun 56% dan tipe 72/120 dibangun 2%. Dari persentase masing-masing rumah tersebut dikalikan dengan biaya produksi masing-masing rumah. Sehingga diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &122.400.000 \times 0.36X_1 + 144.300.000 \times 0.40X_2 + \\
 &162.140.000 \times 0.30X_3 + 177.100.000 \times 0.69X_4 + \\
 &204.330.000 \times 0.56X_5 + 285.216.000 \times 0.02X_6 \leq \\
 &34.064.100.000 \\
 &\mathbf{44.064.000X_1 + 57.720.000X_2 + 48.642.000X_3 +} \\
 &\mathbf{122.199.000X_4 + 114.424.800X_5 + 5.704.320X_6 \leq} \\
 &\mathbf{34.064.100.000} \dots \dots \dots (17)
 \end{aligned}$$

#### 4.4 Hasil Optimasi

Setelah diketahui fungsi tujuan dan batasan-batasan dari penelitian ini, maka proses selanjutnya adalah melakukan proses analisa pada permodelan. Berikut adalah persamaan-persamaan permodelan tersebut:

Fungsi tujuan:

$$\text{Memaksimumkan } Z = 230.000.000X_1 + 270.000.000X_2 + 290.000.000X_3 + 360.000.000X_4 + 410.000.000X_5 + 540.000.000X_6 + 880.000.000X_7$$

Batasan-batasan:

$$2(X_6 + X_7) \leq 3(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5) \dots \dots \dots (1)$$

$$\begin{aligned}
& 72X_1 + 78X_2 + 84X_3 + 98X_4 + 105X_5 + 120X_6 + 170X_7 \leq 43.331 \quad (2) \\
& X_1 \leq 5392 \quad (3) \\
& X_2 \leq 3339 \quad (4) \\
& X_3 \leq 3339 \quad (5) \\
& X_4 \leq 1800 \quad (6) \\
& X_5 \leq 771 \quad (7) \\
& X_6 \leq 257 \quad (8) \\
& X_7 \leq 257 \quad (9) \\
& 0.821X_1 \leq 0.179(X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \quad (10) \\
& 0.799X_2 \leq 0.201(X_1 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \quad (11) \\
& 0.802X_3 \leq 0.198(X_1 + X_2 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7) \quad (12) \\
& 0.854X_4 \leq 0.146(X_1 + X_2 + X_3 + X_5 + X_6 + X_7) \quad (13) \\
& 0.888X_5 \leq 0.112(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_6 + X_7) \quad (14) \\
& 0.914X_6 \leq 0.086(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_7) \quad (15) \\
& 0.921X_7 \leq 0.079(X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6) \quad (16) \\
& 44.064.000X_1 + 57.720.000X_2 + 48.642.000X_3 + 122.199.000X_4 + \\
& 114.424.800X_5 + 5.704.320X_6 \leq 34.064.100.000 \quad (17)
\end{aligned}$$

Hasil optimasi dengan program QM dari persamaan diatas terdapat dalam Tabel 4.16 (hasil dari software dapat dilihat pada lampiran 7). Pendapatan diperoleh berdasarkan optimasi tersebut terdapat dalam Tabel 4.17.

**Tabel 4.16** Jumlah Unit Rumah Hasil Optimasi

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit
1	Tipe 30/72	81
2	Tipe 36/78	92
3	Tipe 38/84	90
4	Tipe 45/98	67

*Sumber : Data Penulis Diolah, 2015*



**Tabel 4.16** (Lanjutan) Jumlah Unit Rumah Hasil Optimasi

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit
5	Tipe 54/105	51
6	Tipe 72/120	39
7	Tipe 120/170	36

**Tabel 4.17** Pendapatan Hasil Optimasi

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit	Harga Jual	Pendapatan
1	Tipe 30/72	81	Rp 230.000.000	Rp 18.630.000.000
2	Tipe 36/78	92	Rp 270.000.000	Rp 24.840.000.000
3	Tipe 38/84	90	Rp 290.000.000	Rp 26.100.000.000
4	Tipe 45/98	67	Rp 360.000.000	Rp 24.120.000.000
5	Tipe 54/105	51	Rp 410.000.000	Rp 20.910.000.000
6	Tipe 72/120	39	Rp 540.000.000	Rp 21.060.000.000
7	Tipe 120/170	36	Rp 880.000.000	Rp 31.680.000.000
	Total			Rp 167.340.000.000,00

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

Jumlah unit rumah dari hasil optimasi diterapkan pada *site plan* sehingga terjadi perubahan komposisi tipe rumah. Dari hasil optimasi tersebut semuanya dapat diterapkan pada *site plan* karena luas lahan yang digunakan sebelumnya lebih sedikit dibanding dengan luas yang diperoleh dari hasil optimasi. Tabel 4.18 berikut adalah jumlah unit rumah berdasarkan penerapan pada *site plan* (gambar *site plan* dapat dilihat pada lampiran 8):

**Tabel 4.18** Jumlah Unit Rumah Berdasarkan *Site Plan*

No	Tipe Rumah	Blok	Unit	Jumlah
1	Tipe 30/72	D5	18	81
		D3	25	
		D1	34	
		C3	4	
2	Tipe 36/78	D3	26	92
		D2	42	
		B6	12	
		C6	12	
3	Tipe 38/84	B6	10	90
		B5	16	
		B1	13	
		C2	26	
		C3	6	
		A2	19	
4	Tipe 45/98	D6	9	67
		B2	18	
		B3	16	
		C5	8	
		C3	13	
5	Tipe 54/105	C6	14	51
		B5	14	
		C5	20	
		D1	3	

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

**Tabel 4.18** (Lanjutan) Jumlah Unit Rumah Berdasarkan *Site Plan*

No	Tipe Rumah	Blok	Unit	Jumlah
6	Tipe 72/120	B2	20	39
		D1	19	
7	Tipe 120/170	C2	12	36
		A1	24	

Sumber :Data Penulis Diolah, 2015

Dari Tabel 4.18 diatas bentuk penerapannya dapat dilihat pada gambar *site plan* yang terdapat pada lampiran 8.

## 4.5 Pembahasan

### 4.5.1 Evaluasi Kondisi *Existing* Terhadap Batasan yang Digunakan

Kondisi *existing* merupakan kondisi asli di lokasi proyek Perumahan Green Menganti Regency. Kondisi *existing* memiliki komposisi unit rumah yang terdapat pada Tabel 4.19 dan pendapatan yang dihasilkan pada Tabel 4.20.

**Tabel 4.19** Jumlah Unit Rumah Kondisi *Existing*

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )
1	Tipe 30/72	145	10.440
2	Tipe 36/78	129	10.062
3	Tipe 38/84	79	6.636
4	Tipe 45/98	64	6.272
5	Tipe 54/105	26	2.730

Sumber :Data Penulis Diolah, 2015

**Tabel 4.19** (Lanjutan) Jumlah Unit Rumah Kondisi *Existing*

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )
6	Tipe 72/120	22	2.640
7	Tipe 120/170	21	3.570
	Jumlah	486	42.350

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

**Tabel 4.20** Pendapatan Kondisi *Existing*

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit	Harga Jual	Pendapatan
1	Tipe 30/72	145	Rp 230.000.000	Rp 33.350.000.000
2	Tipe 36/78	129	Rp 270.000.000	Rp 34.830.000.000
3	Tipe 38/84	79	Rp 290.000.000	Rp 22.910.000.000
4	Tipe 45/98	64	Rp 360.000.000	Rp 23.040.000.000
5	Tipe 54/105	26	Rp 410.000.000	Rp 10.660.000.000
6	Tipe 72/120	22	Rp 540.000.000	Rp 11.880.000.000
7	Tipe 120/170	21	Rp 880.000.000	Rp 18.480.000.000
	Jumlah			Rp 155.150.000.000

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

Berdasarkan tabel diatas pendapatan yang diperoleh adalah sebesar Rp 155.150.000.000,00 dengan jumlah unit rumah sebanyak 486 unit. Dari jumlah unit tersebut luas yang dipakai untuk dibangun rumah adalah 42.350 m<sup>2</sup> atau 58.64%, luas lahan yang digunakan kurang dari luas lahan efektif yaitu 60%.

Bila dikaitkan dengan batasan hunian berimbang, perbandingan rumah sederhana dengan rumah menengah pada kondisi *existing* adalah 91.11% rumah sederhana dan 8.84 untuk

rumah menengah. Perbandingan tersebut dari berbeda jauh dengan perbandingan pada konsep hunian berimbang yaitu 3:2 atau 60%:40%.

Untuk batasan kemampuan daya beli, jumlah unit yang dibangun diatas masih kurang dari jumlah rumah tangga yang mampu membeli rumah, sehingga masih sesuai. Untuk batasan minat jumlah unit rumah kondisi *existing* dipresentasikan lalu dibandingkan dengan persentase rumah yang diminati masing-masing tipe. Tabel 4.21 berikut adalah perbandingan persentase rumah kondisi *existing*.

**Tabel 4.21** Perbandingan Persentase Kondisi *Existing*

No	Tipe Rumah	Kondisi <i>Existing</i> (%)	Sesuai Minat (%)
1	Tipe 30/72	29.84	20.1
2	Tipe 36/78	26.54	19.8
3	Tipe 38/84	16.26	17.9
4	Tipe 45/98	13.17	14.6
5	Tipe 54/105	5.35	11.2
6	Tipe 72/120	4.53	8.6
7	Tipe 120/170	4.32	7.9

Sumber :Data Penulis Diolah, 2015

Dari tabel 4.21 diatas terdapat perbedaan yang signifikan antara persentase masing-masing tipe rumah kondisi *existing* dengan yang diminati. Batasan lain yang menjadi pertimbangan adalah tersedianya modal pada tahun pertama, hal ini karena pembangunan perumahan berlangsung beberapa tahap. Untuk saat ini masih berlangsung tahap pertama. Modal awal yang dimiliki adalah Rp 34.064.100.000,00. Sehingga jumlah masing-masing

rumah kondisi *existing* bila dikalikan dengan koefisien yang dibahas pada batasan 5 harus kurang dari Rp 34.064.100.000,00. Dari komposisi unit rumah kondisi *existing* setelah dikalikan koefisien diperoleh hasil Rp 28.599.153.840,00. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi jumlah unit rumah kondisi *existing* tidak melebihi terbatasnya modal pada tahun pertama.

Dari kelima batasan yang digunakan, komposisi jumlah unit rumah kondisi *existing* tidak memenuhi batasan konsep hunian berimbang dan minat konsumen. Untuk batasan lain hasilnya masih memenuhi.

#### 4.5.2 Perbandingan Hasil Analisa dengan Kondisi *Existing*

Setelah dilakukan optimasi diperoleh pendapatan yang lebih besar dari kondisi *existing* dengan perbedaan jumlah unit rumah yang lebih sedikit, namun jumlah unit rumah tipe besar lebih banyak. Hasil optimasi tersebut dibandingkan dengan kondisi *existing* untuk melihat perbedaannya. Tabel 4.22 berikut adalah perbandingan kondisi *existing* dengan hasil optimasi:

**Tabel 4.22** Perbandingan Jumlah Unit dan Pendapatan Tiap Tipe

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit		Pendapatan	
		Existing	Hasil Optimasi	Existing	Hasil Optimasi
1	Tipe 30/72	145	81	Rp 33.350.000.000	Rp 18.630.000.000
2	Tipe 36/78	129	92	Rp 34.830.000.000	Rp 24.840.000.000
3	Tipe 38/84	79	90	Rp 22.910.000.000	Rp 26.100.000.000
4	Tipe 45/98	64	67	Rp 23.040.000.000	Rp 24.120.000.000
5	Tipe 54/105	26	51	Rp 10.660.000.000	Rp 20.910.000.000

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

**Tabel 4.22** (Lanjutan) Perbandingan Jumlah Unit dan Pendapatan Tiap Tipe

No	Tipe Rumah	Jumlah Unit		Pendapatan	
		Existing	Hasil Optimasi	Existing	Hasil Optimasi
6	Tipe 72/120	22	39	Rp 11.880.000.000	Rp 21.060.000.000
7	Tipe 120/170	21	36	Rp 18.480.000.000	Rp 31.680.000.000
	Jumlah	286	256	Rp 155.150.000.000	Rp 167.340.000.000

*Sumber :Data Penulis Diolah, 2015*

Dari tabel diatas diketahui jumlah unit rumah hasil optimasi lebih sedikit dari jumlah unit rumah kondisi existing. Jumlah unit rumah tipe 30/72 dan tipe 36/78 berkurang, sementara tipe yang lain jumlah unitnya bertambah. Karena tipe-tipe besar jumlah unitnya bertambah sehingga pendapatan yang diperoleh menjadi lebih besar. Pendapatan total hasil optimasi adalah Rp 167.340.000.000,00, selisih Rp 12.190.000.000,00. Karena tipe-tipe besar jumlah unitnya bertambah sehingga pendapatan yang diperoleh menjadi lebih besar. Luas lahan efektif yang diperoleh dari hasil optimasi adalah 43.289 m<sup>2</sup> atau 59.94% dari lahan keseluruhan. Luas lahan efektif yang diperoleh dari hasil optimasi lebih besar bila dibandingkan dengan kondisi *existing*.

Hasil optimasi menunjukkan komposisi jumlah unit rumah yang merata pada tipe 30/72, tipe 36/78, dan tipe 38/84, berbeda dengan kondisi *existing* yang jumlahnya lebih besar untuk pada tipe-tipe tersebut. Untuk rumah tipe menengah yaitu tipe 72/120 dan tipe 120/170 mengalami penambahan jumlah unit hampir dua kali lipat dibandingkan dengan kondisi *existing*. Perbandingan rumah sederhana dan rumah menengah pada hasil optimasi adalah 84% : 16%. Perbandingan ini mengalami peningkatan dari pada kondisi *existing* sebesar 91% : 9%.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisis dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian diketahui tipe rumah yang paling diminati oleh masyarakat Kabupaten Gresik adalah rumah dengan tipe-tipe kecil dengan urutan sebagai berikut: rumah tipe 36/78 sebanyak 20.1%, tipe 38/84 sebanyak 19.8%, tipe 30/72 sebanyak 17.95%, tipe 45/98 sebanyak 14.6%, tipe 54/105 sebanyak 11.2%, tipe 72/120 sebanyak 8.6%, dan tipe 120/170 sebanyak 7.9%.
2. Jumlah masyarakat Kabupaten Gresik yang mampu membeli rumah pada Perumahan Green Menganti Regency adalah 37.72% dengan rincian sebagai berikut: tipe 30/72 sebanyak 13.42%, tipe 36/78 sebanyak 8.31%, tipe 38/84 sebanyak 8.31%, tipe 45/98 sebanyak 4.48%, tipe 54/105 sebanyak 1.92%, tipe 72/120 sebanyak 0.64%, tipe 120/170 sebanyak 0.64%.
3. Dari hasil optimasi dengan bantuan software QM diperoleh jumlah masing-masing tipe rumah yang paling optimum adalah tipe 30/72 sebanyak 81 unit, tipe 36/78 sebanyak 92 unit, tipe 38/84 sebanyak 90 unit, tipe 45/98 sebanyak 67 unit, tipe 54/105 sebanyak 51 unit, tipe 72/120 sebanyak 39 unit, dan tipe 120/170 sebanyak 36 unit. Dari jumlah unit rumah tersebut diperoleh pendapatan sebesar Rp 167.340.000.000,00.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Dalam penelitian ini menggunakan *linear programing* dimana hasil yang diperoleh tidak dalam bentuk bilangan bulat. Sebaiknya metode optimasi yang digunakan adalah *integer programming*, dimana hasil optimasi berupa bilangan bulat.



2. Batasan-batasan yang dipakai dalam pemodelan bisa disesuaikan dengan kondisi perumahan.
3. Perlu disesuaikan batasan ketersediaan modal dengan memperbarui *buisness plan* sesuai dengan tipe rumah yang akan dibangun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alreck, P.L., and Seetle R.B. 1994.**The Survey Research Handbook**.McGraw-Hill.
- Ashri, F. 2013. **Optimasi Jumlah Unit Rumah Tiap Tipe pada Perumahan Green Hill Gresik**.Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Asri, M., dan Widayat W. 1984.**Linear Programming**. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Assael, H., 1998. **Consumer Behaviour and Marketing Action**. New York : 6<sup>th</sup> Edition International Thompson Publishing
- Dharmmesta, B.S. 1998. **Theory of Planned Behaviour dalam Penelitian Sikap, Niat, dan Perilaku Konsumen**. Kelola 18
- Frenkel, J.E., and Wallen, N.E. 2008. **How to Design and Evaluate Research in Education**. McGraw-Hill Higher Education
- Harahap, I.S. 2006. **Penggunaan Metode Program Linear untuk Optimasi Perbandingan Jumlah Unit Rumah Berbagai Type Studi Kasus Perumahan Griya Kencana Regency Tuban**. Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Kakiay, T.J. 2008. **Pemograman Linear Metode dan Problema**. Yogyakarta: Andi Offset Yogyakarta.

Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat No. 04/KPTS/BKP4N/1995. **Ketua Badan Kebijakan dan Pengendalian Pembangunan Perumahan dan Permukiman Nasional**

Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/Kpts/M/2002. **Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat (Rs Sehat)**.

Malhotra Naresh K, 1993. **Marketing Research and Applied Orientation**. USA:Prentice Hall International.

Marlina, E., dan Sastra S. 2006. **Perencanaan dan Pengembangan Perumahan**. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

Nasendi, B.D., dan Anwar, A. 1985. **Program Linear dan Variasinya**. Jakarta: Gramedia Jakarta.

Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No.10/PERMEN/2012 **.Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Pemukiman dengan Hunian Berimbang**.

Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor : 34 /PERMEN/M/2006 **.Pedoman Umum Penyelenggaraan Keterpaduan Prasarana, Sarana dan Utilitas (Psu) Kawasan Perumahan**.

Sasongko, H. 2002. **Optimasi Perbandingan Jumlah Unit Rumah Berbagai Tipe Rumah pada Proyek Perumahan Puri Jepun Permai Tulungagung**. Laporan

Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Sekaran, Uma. 1992. **Research Methods for Business : Skill Building Approach, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.** New York

Sitinjak, T. JR. 2006.**Riset Operasi.** Yogyakarta: Graha Ilmu.

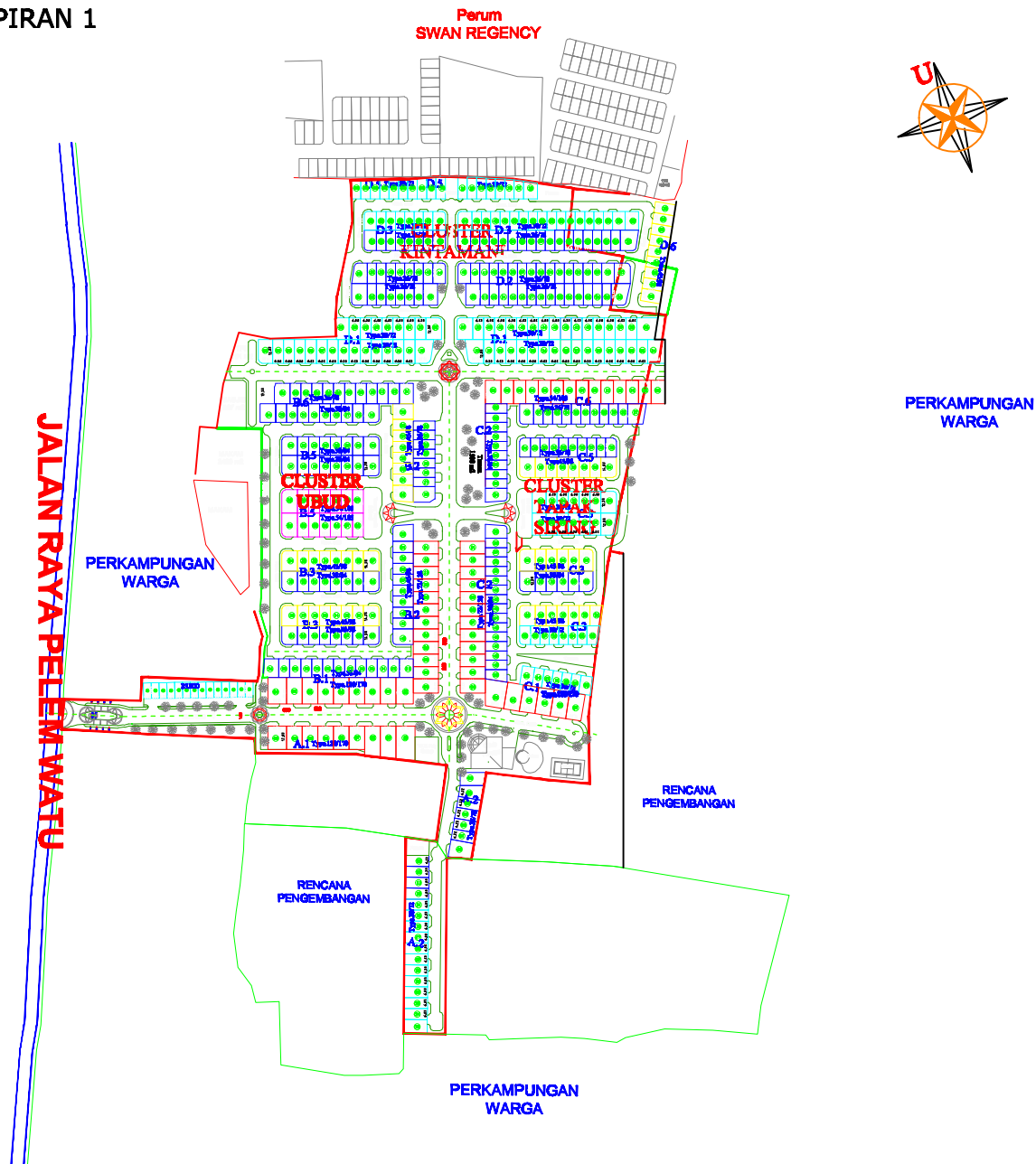
Sudarsana, D.K. 2009.**Optimalisasi Jumlah Tipe Rumah yang akan Dibangun dengan Metode Simpleks pada Proyek Pengembangan Perumahan.** Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Universitas Udayana, Denpasar. Vol. 13, No. 2.

Undang-Undang Nomor 4 Tahun1992.**Perumahan dan Permukiman.**

Wanaagung, H. 2011. **Evaluasi Pembangunan Perumahan Grand Renon prime Residence.** Tesis Jurusan Teknik Sipil, Universitas Udayana. Denpasar.

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## LAMPIRAN 1



KETERANGAN / REMARKS

[illegible]

## PROYEK / PROJECT

**LOKASI / LOCATION**

PEMILIK/OWNER

KONSULTAN PERENCANAAN



**KONSULTAN M&E/M&E CONSULTANT**

**NAMA GAMBAR/DRAWING TITLE**

DIKLA/NOTE	KETERANGAN	PERUBAHAN/REVISI FOR
	000	FOR INFORMATIONS
TANGGAL/DATE	07 APRIL 2010	
DIGAMBAR/DRAWN	JANU P.	
DIPERIKSA/CHECKED	ARIFIN ST.	
DISETUJUI/APPROVED	B. YOGA PUTRA ST.MT.	
AK. LEMBAR/	REVISI GAMBAR/	REVISI/

BELUMLAH UKURAN HARUS DIPERIKSA DAN DISELESAIKAN  
DILAPANGAN OLEH PELAKSANA DAN SETAP PERBEDAAN HARUS  
DIJAUJUKAN KEPADA DESAHER UNTUK KLAJIFIKASI SEBELUM  
DIKALAHKAN. GAMBAR BE MEMERILASIKAN MAKSUD DESAHER  
KONVULSI TERKAT LAINNYA AKAN MEMERILASIKAN GAMBAR  
KEDUA MASING-MASING UNTUK DESAHER-DESAHER YANG  
BERMUBUNGUN DENGAN DISPLIN MASING-MASING UNTUK  
PELAKSANAAN DILAPANGAN.

## Lampiran 2



Gambar tampak depan rumah tipe 30/72



Gambar tampak depan rumah tipe 36/78



Gambar tampak depan rumah tipe 38/84



Gambar tampak depan rumah tipe 45/98





Gambar tampak depan rumah tipe 54/105



Gambar tampak depan rumah tipe 72/120



Gambar tampak depan tipe 120/170



Gambar pintu masuk perumahan

## Lampiran 3



**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
2014  
KUESIONER PENGAMBILAN DATA TUGAS AKHIR**

### I. PENGANTAR

Kuesioner ini dibagikan untuk pengambilan data primer dalam penelitian tugas akhir dengan judul “**Optimasi Jumlah Produksi Unit Rumah Berbagai Tipe Pada Proyek Perumahan Green Menganti Regency**”. Dalam penelitian ini akan dilakukan perencanaan ulang komposisi unit rumah pada perumahan tersebut. Sebagai pertimbangannya adalah kemampuan masyarakat dalam membeli rumah yang berdasarkan pada pendapatan dan minat masyarakat terhadap tipe rumah yang ditawarkan pada perumahan tersebut. Harapannya ini dapat menjadi pertimbangan dalam penentuan tipe rumah apa saja yang akan dibangun.

### II. TATA CARA PENGISIAN KUESIONER

Responden mengisi data identitas pada Identitas Responden, kemudian dapat mengisi pada bagian Survei Penghasilan dan Minat dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban dari pertanyaan tersebut.

#### A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama :
2. Jenis kelamin : a. Laki-laki  
b. Perempuan
3. Alamat :
4. Pekerjaan :
  - a. Pelajar/ Mahasiswa
  - b. Pegawai Swasta
  - c. Wiraswasta
  - d. Pegawai Negeri
  - e. Lainnya .....
5. Usia :
6. Jumlah Keluarga :
7. Berapakah penghasilan keluarga Anda setiap bulannya ?
  - a. < Rp 2.500.000
  - b. Rp 2.500.000- Rp 4.000.000

- c. Rp 4.000.000- Rp 5.500.000
- d. >Rp 5.500.000

**B. SURVEY MINAT RESPONDEN**

1. Darimanakah Anda pertama kali memperoleh informasi tentang Perumahan Green Menganti Regency?
  - a. Iklan
  - b. Internet
  - c. Teman/Keluarga
  - d. Lainnya.....
  
2. Menurut Anda hal apakah yang perlu dipertimbangkan dalam membeli rumah?
  - a. Harga jual
  - b. Lokasi perumahan
  - c. Desain
  - d. Fasilitas
  - e. Tipe
  - f. Lainnya.....

1. Berikut adalah daftar harga rumah yang ditawarkan pada Perumahan Green Menganti Regency. Responden bisa mengisi salah satu kolom “Kesesuaian Harga” dan memilih salah satu tipe pada kolom “Minat Responden”

NO	Tipe Rumah	Harga per Unit	KESESUAIAN HARGA				MINAT RESPONDEN	
			SS	S	KS	TS	B	TB
1	Tipe 30/72	Rp230,000,000.00						
2	Tipe 36/78	Rp270,000,000.00						
3	Tipe 38/84	Rp290,000,000.00						
4	Tipe 45/98	Rp360,000,000.00						
5	Tipe 54/105	Rp410,000,000.00						
6	Tipe 72/120	Rp540,000,000.00						

7	Tipe 120/170	Rp880,000,000.00						
---	--------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Keterangan:

SS= Sangat Setuju    S= Setuju    KS= Kurang Setuju    TS= Tidak Setuju

B= Berminat    TB= Tidak Berminat

2. Apabila Anda melakukan pembelian pada Perumahan Green Menganti Regency, dengan cara apa Anda akan melakukan pembayaran?
  - a. Tunai
  - b. Kredit
3. Apabila Anda melakukan pembayaran dengan cara kredit, berapa jangka waktu pembayaran yang Anda ambil?
  - a. 5 tahun
  - b. 10 tahun
  - c. 15 tahun
4. Fasilitas apa yang Anda inginkan apabila Anda membeli rumah pada Perumahan Green Menganti Regency?
  - a. Tempat Ibadah
  - b. Fasilitas Pendidikan
  - c. Taman
  - d. Sport Center
  - e. Lainnya.....

Gresik,

(.....)

Terima kasih atas perhatian Responden telah mengisi survei ini.

Lampiran 4



## B U I S N E S S   P L A N

### Proyek Perumahan GREEN MENGANTI REGENCY

Total Luas Lahan Rencana :	72,218.00	m2
Total Luas Lahan Efektif :	43,232	m2
Prosentase Lahan Efektif :	59.86	%
Total Lahan Belum Bebas :	35,136.00	m2
Total Luas Lahan Bebas/Siap Bangun :	37,082.00	m2

Kode	Uraian	Volume	Sat	Harga/Sat	Total
	<b>I. PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
	<b>A. LAND DEVELOPMENT</b>				
	# Survey Lapangan	72,218.00	m2	Rp 180	12,999,240
	# Pemetaan Lokasi dan Pengukuran	72,218.00	m2	Rp 540	38,997,720
	# Land Clearing dan Perataan	72,218.00	m2	Rp 3,600	259,984,800
	# Cut & Fill	43,330.80	m3	Rp 22,500	974,943,000
	# Pemadatan tanah kavling	43,232.00	m2	Rp 3,600	155,635,200
	# Tanah Paras	1,500.00	m3	Rp 91,800	137,700,000
	<b>B. PEMATANGAN JALAN</b>				
	# Urugan Sirtu	6,499.62	m3	Rp 153,000	994,441,860
	# Pemadatan tanah asli	10,832.70	m2	Rp 4,500	48,747,150
	# Pemadatan Sirtu finish	10,832.70	m2	Rp 4,500	48,747,150
	<b>TOTAL BIAYA PERSIAPAN</b>				<b>2,672,196,120</b>
	<b>II. PEKERJAAN INFRA STRUKTUR</b>				
	<b>A. PEKERJAAN SALURAN</b>				
	# Saluran RCP				
	▶ saluran gorong-gorong Φ50	4,333.08	m	Rp 412,200	1,786,095,576
	▶ Man hole 70x70 (gorong-gorong Φ50)	725.00	unit	Rp 2,793,600	2,025,360,000
	▶ Bico Inlet	1,450	unit	Rp 216,000	313,200,000



<b>PEKERJAAN NORMALISASI SALURAN CLUSTER</b>					-
# Galian tanah					-
# Plengseng batu kali dua sisi	2,450.00	m3	Rp	45,000	110,250,000
<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN SALURAN</b>	245.00	m3	Rp	3,600,000	882,000,000
					<b>5,116,905,576</b>
<b>B. PEKERJAAN JALAN</b>					
# Pemasangan Canstein					
# Pekerjaan Paving	3,939.16	m1	Rp	63,000	248,167,309
# Jembatan	10,832.70	m2	Rp	99,000	1,072,437,300
# Canstein Jalan Desa	2.00	unit	Rp	36,000,000	72,000,000
# Paving Jalan Desa	818.18	m1	Rp	63,000	51,545,455
<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN JALAN</b>	2,250.00	m2	Rp	99,000	222,750,000
					<b>1,666,900,064</b>
<b>C. PEMBANGUNAN GATE</b>					
# Pembangunan Pos Gate Cluster					
# Pembangunan Main Gate Sisi Utara Cluster	1.00	Ls	Rp	135,000,000	135,000,000
<b>TOTAL BIAYA PEMBANGUNAN GATE</b>	1.00	Ls	Rp	270,000,000	270,000,000
					<b>405,000,000</b>
<b>D. PEKERJAAN LISTRIK</b>					
# Biaya Pemasangan Jaringan Listrik + SR Up Inst.					
# Lampu PJU ( t= 3m)	551	unit	Rp	6,480,000	3,570,480,000
# Pemasangan Lampu PJU Main Road (Mercury)	130	ttk	Rp	2,700,000	351,000,000
<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN LISTRIK</b>	6.00	ttk	Rp	2,700,000	16,200,000
					<b>3,937,680,000</b>
<b>E. PEKERJAAN AIR BERSIH</b>					
# Jaringan Distribusi					
# Biaya Pemasangan Sambungan Rumah Jaringan Air Bersih	3,939.16	m	Rp	270,000	1,063,574,182
<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN AIR BERSIH</b>	551.00	unit	Rp	2,700,000	1,487,700,000
					<b>2,551,274,182</b>
<b>F. Pekerjaan Temporary</b>					
# Pembuatan Sumur Bor					
# Pagar Seng	2.00	unit	Rp	9,000,000	18,000,000
<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN TEMPORARY</b>	500.00	m	Rp	216,000	108,000,000
					<b>126,000,000</b>
<b>G. PEKERJAAN TAMAN</b>					
# Pekerjaan Persiapan ( Top Soil, Penataan Lahan, Lubang Tanam, Staiger)					
# Penanaman Pohon Pelindung	869.58	m2	Rp	45,000	39,131,100
# Penanaman Pohon Perdu	164.13	bh	Rp	1,350,000	221,577,955
	82.07	bh	Rp	450,000	36,929,659

PDP-001 PDP-002	# Perawatan, Penyiraman	90.00	hari	Rp	270,000	24,300,000
	<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN TAMAN</b>					<b>321,938,714</b>
	<b>H. FASOS &amp; FASUM</b>					
	# Tempat sampah	551	unit	Rp	135,000	74,385,000
	# Nomor Rumah	551	unit	Rp	45,000	24,795,000
	# Nomor Kavling	551	unit	Rp	63,000	34,713,000
	<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN FASOS</b>					<b>133,893,000</b>
	<b>I. PEKERJAAN TURAP PAGAR PEMBATAS PERUMAHAN</b>					
	# PEKERJAAN TURAP & PAGAR PEMBATAS PERUMAHAN	600.00	m1	Rp	2,160,000	1,296,000,000
	# Pagar Precast	900.00	m2	Rp	990,000	891,000,000
	<b>TOTAL BIAYA PEK. PAGAR PEMBATAS PERUMAHAN</b>					<b>2,187,000,000</b>
	<b>TOTAL BIAYA PEKERJAAN INFRA STRUKTUR</b>					<b>19,118,787,655</b>
	<b>III. PEKERJAAN HOUSING</b>					
	<b>A. Pembangunan Rumah Reguler Cluster A</b>					
	#Type 36/72	301	unit	Rp	57,600,000	17,337,600,000
	#Type 36/77	140	unit	Rp	57,600,000	8,064,000,000
	#Type 45/98	110	unit	Rp	78,750,000	8,662,500,000
		551.00				<b>34,064,100,000</b>
	<b>TOTAL BIAYA PEMBANGUNAN RUMAH REGULER</b>					<b>34,064,100,000</b>
	<b>IV. PEKERJAAN MENTENANCE</b>					
	# Infra Struktur	2.00%	ls	Rp	19,118,787,655	382,375,753
	# Housing	2.00%	ls	Rp	34,064,100,000	681,282,000
	<b>TOTAL BIAYA MENTENANCE</b>					<b>1,063,657,753</b>
	<b>V. BIAYA KONSULTAN</b>					
	# PT. ARSCI GRAHA	1.00	%		34,064,100,000	340,641,000
	<b>TOTAL BIAYA KONSULTAN</b>					<b>340,641,000</b>
	<b>VI. BIAYA PERIJINAN</b>					
	a. Ijin Prinsip & Lokasi	72,218.00	m2	Rp	850	61,385,300
	b. Ste Plan & Pengukuran	72,218.00	m2	Rp	750	54,163,500
	c. Pengurusan Asosiasi	1.00	Ls	Rp	8,000,000	8,000,000
	d. Pengukuran & Pembuatan Site Plan	72,218.00	m2	Rp	1,300	93,883,400

	e. Gambar Kerja	1.00	Ls	Rp	8,000,000	8,000,000
	f. HGB Induk	72,218.00	m2	Rp	3,500	252,763,000
	g. IP & IMB	72,218.00	m2	Rp	1,500	108,327,000
	h. IMB splitzing	551.00	unit	Rp	550,000	303,050,000
	i. Ijin Pengeringan	72,218.00	m2	Rp	750	54,163,500
	j. Ijin Peil Banjir	72,218.00	m2	Rp	500	36,109,000
	k. PPAT / HGB splitzing	551.00	unit	Rp	600	330,600
	l. BBN & AJB	551.00	unit	Rp	1,000,000	551,000,000
	<b>TOTAL BIAYA PERJINAN</b>					<b>1,531,175,300</b>
	<b>TOTAL BIAYA PROJECT DI LUAR BANGUNAN RUMAH (B)</b>					<b>20,990,603,955</b>
	<b>PROYEKSI HARGA BELI LAHAN @ 160.000/m2 (C)</b>					<b>11,554,880,000</b>
	<b>TOTAL BIAYA PROJECT (INCLUDE LAHAN) (B+C)</b>					<b>32,545,483,955</b>
	<b>HARGA LAHAN PER M2</b>					<b>752,810</b>
	<b>PEMBULATAN</b>					<b>750,000</b>
	<b>HARGA LAHAN PER M2 TANPA PEKERJAAN INFRASTRUKTUR</b>					<b>302,694</b>
	<b>PEMBULATAN</b>					<b>300,000</b>

**NOTE :**

Biaya Belum Termasuk :

# Biaya Perlengkapan Proyek dan Gaji Karyawan

**Lampiran 5**  
**Rencana Anggaran Biaya**

Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T. 30/72  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	SUB JUMLAH	KET.
<b>A.</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
1	direksi kit/ gudang	1.00	ls	Rp. 462,780	Rp 462,780	
2	pengukuran + bouwplank	44.00	m <sup>1</sup>	Rp. 19,316	Rp 849,924	
3	eutset	44.00	m <sup>1</sup>	Rp. 740	Rp 32,580	
4	air kerja	1.00	ls	Rp. 166,601	Rp 166,601	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,511,884</b>	
<b>B.</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>					
1	galian tanah	5.50	m <sup>3</sup>	Rp 31,500	Rp 173,332	
2	urug sirtu peninggian lantai 20 cm	5.46	m <sup>3</sup>	Rp 186,120	Rp 1,016,215	
3	urug sirtu bawah carport 10 cm	1.09	m <sup>3</sup>	Rp 186,120	Rp 202,685	
4	urug pasir bawah carport 5 cm	0.54	m <sup>3</sup>	Rp 269,640	Rp 146,819	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,539,051</b>	
<b>C.</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>					
1	pondasi batu kumbung	56.54	m <sup>1</sup>	Rp 43,860	Rp 2,479,824	
2	rollag bata	8.28	m <sup>1</sup>	Rp 25,155	Rp 208,287	
3	pas. trasram 1 pc : 4 ps	27.27	m <sup>2</sup>	Rp 65,031	Rp 1,773,125	
4	pas. bata 1 pc : 6 ps	107.98	m <sup>2</sup>	Rp 63,581	Rp 6,865,333	
5	pas. gewel 1 pc : 6 ps	10.52	m <sup>2</sup>	Rp 67,096	Rp 705,848	
6	batu paras jogja 20x40	4.06	m <sup>2</sup>	Rp 215,585	Rp 875,276	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 12,907,692</b>	
<b>D.</b>	<b>PEKERJAAN PLESTERAN</b>					
1	plesteran dinding 1 pc : 4 ps + acian	54.53	m <sup>2</sup>	Rp 24,993	Rp 1,362,910	
2	plesteran dinding 1 pc : 6 ps + acian	111.34	m <sup>2</sup>	Rp 22,608	Rp 2,517,081	
3	benangan dinding	103.92	m <sup>1</sup>	Rp 7,575	Rp 787,214	
4	tali air kusen & dinding	96.82	m <sup>1</sup>	Rp 6,396	Rp 619,246	
5	kol-kolan kaca rayban	30.26	m <sup>1</sup>	Rp 24,746	Rp 748,801	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 6,035,251</b>	
<b>E.</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>					
1	strouss Ø 30 cm kedalaman 1,5 m	2.00	ttk	Rp 181,098	Rp 362,196	
2	strouss Ø 30 cm kedalaman 2 m	6.00	ttk	Rp 241,464	Rp 1,448,784	
3	kopel beton 30x30x30	16.00	ttk	Rp 42,314	Rp 677,027	
4	sloof 13x13	0.12	m <sup>3</sup>	Rp 3,061,754	Rp 362,205	
5	sloof 15x20	1.50	m <sup>3</sup>	Rp 2,331,716	Rp 3,505,268	
6	kolom struktur 15x15	0.40	m <sup>3</sup>	Rp 2,646,428	Rp 1,047,986	
7	kolom praktis 13x13	0.94	m <sup>3</sup>	Rp 2,928,456	Rp 2,738,827	
8	ring balok 13x13	0.69	m <sup>3</sup>	Rp 2,171,440	Rp 1,493,948	
9	balok latei 13x13	0.22	m <sup>3</sup>	Rp 2,171,440	Rp 482,570	
10	plat deck t=10 cm	0.27	m <sup>3</sup>	Rp 2,110,920	Rp 569,948	
11	plat kanopi t=8 cm	0.23	m <sup>3</sup>	Rp 2,368,047	Rp 545,598	
12	kolom gewel 13x13	0.07	m <sup>3</sup>	Rp 2,171,440	Rp 158,899	
13	ring gewel 13x13	0.25	m <sup>3</sup>	Rp 2,171,440	Rp 544,588	
14	rabat lantai t=5 cm	1.37	m <sup>3</sup>	Rp 625,885	Rp 854,332	
15	cor beton carport t=5cm	0.54	m <sup>3</sup>	Rp 1,462,987	Rp 796,596	
16	rabatan bawah kopel & batu kumbung t=5cm	0.92	m <sup>3</sup>	Rp 610,989	Rp 562,171	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 16,150,946</b>	
<b>F.</b>	<b>PEKERJAAN KAYU &amp; ATAP</b>					
1	rangka atap galvalum	49.77	m <sup>2</sup>	Rp 210,910	Rp 10,496,796	
2	listplank 3/20	17.08	m <sup>1</sup>	Rp 43,412	Rp 741,348	
3	genteng beton elabama	49.77	m <sup>2</sup>	Rp 52,640	Rp 2,619,826	
4	genteng compres	10.29	m <sup>1</sup>	Rp 18,191	Rp 187,161	
5	wuwung beton	6.64	m <sup>1</sup>	Rp 38,249	Rp 253,976	
6	rangka plafond 4/6 + eternit (interior)	24.22	m <sup>2</sup>	Rp 58,374	Rp 1,413,813	
7	rangka plafond 4/6 + eternit (overstek)	16.32	m <sup>2</sup>	Rp 58,374	Rp 952,450	
8	list gypsum	39.45	m <sup>1</sup>	Rp 18,349	Rp 723,875	
9	kusen kayu glugu 6/12	0.41	m <sup>3</sup>	Rp 6,327,303	Rp 2,591,258	
10	lubang angin 15x25	2.00	bh	Rp 21,119	Rp 42,238	
11	daun pintu panil pabrikasi	1.00	daun	Rp 908,671	Rp 908,671	
12	daun pintu double triplek pabrikasi	3.00	daun	Rp 303,183	Rp 909,550	

**Ida Bagus Yoga Putra,ST.MT**  
*Direktur*

## Rencana Anggaran Biaya

Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T. 36/78  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	SUB JUMLAH	KET.
<b>A. PEKERJAAN PERSIAPAN</b>						
1	direksi kit/ gudang	1.00	ls	Rp. 462,780	Rp 462,780	
2	pengukuran + bouwplank	46.00	m <sup>1</sup>	Rp. 19,316	Rp 888,556	
3	cutset	46.00	m <sup>1</sup>	Rp. 740	Rp 34,061	
4	air kerja	1.00	ls	Rp. 166,601	Rp 166,601	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,551,998</b>	
<b>B. PEKERJAAN TANAH</b>						
1	galian tanah	7.36	m <sup>3</sup>	Rp 31,500	Rp 231,931	
2	urug sirtu peninggian lantai 20 cm	6.48	m <sup>3</sup>	Rp 186,120	Rp 1,206,058	
3	urug sirtu bawah carport 10 cm	1.20	m <sup>3</sup>	Rp 186,120	Rp 223,344	
4	urug pasir bawah carport 5 cm	0.60	m <sup>3</sup>	Rp 269,640	Rp 161,784	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,823,117</b>	
<b>C. PEKERJAAN PASANGAN</b>						
1	pondasi batu kumbung	59.69	m <sup>1</sup>	Rp. 46,194	Rp 2,757,307	
2	rollag bata	8.04	m <sup>1</sup>	Rp. 26,494	Rp 213,013	
3	pas. trasram 1 pc : 4 ps	28.14	m <sup>2</sup>	Rp. 68,491	Rp 1,927,007	
4	pas. bata 1 pc : 6 ps	150.36	m <sup>2</sup>	Rp. 66,964	Rp 10,068,415	
5	pas. gewel 1 pc : 6 ps	15.00	m <sup>2</sup>	Rp. 70,667	Rp 1,059,998	
6	batu paras jogja 20x40	2.84	m <sup>2</sup>	Rp. 227,058	Rp 644,846	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 16,670,587</b>	
<b>D. PEKERJAAN PLESTERAN</b>						
1	plesteran dinding 1 pc : 4 ps + acian	56.27	m <sup>2</sup>	Rp. 26,323	Rp 1,481,192	
2	plesteran dinding 1 pc : 6 ps + acian	190.78	m <sup>2</sup>	Rp. 23,811	Rp 4,542,656	
3	benangan dinding	166.37	m <sup>1</sup>	Rp. 4,432	Rp 737,419	
4	tali air kusen & dinding	86.84	m <sup>1</sup>	Rp. 6,736	Rp 584,974	
5	kol-kolan kaca rayban	32.59	m <sup>1</sup>	Rp. 26,062	Rp 849,376	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 8,195,617</b>	
<b>E. PEKERJAAN BETON</b>						
1	strouss Ø 30 cm kedalaman 1,5 m	2.00	ttk	Rp. 190,736	Rp 381,472	
2	strouss Ø 30 cm kedalaman 2 m	7.00	ttk	Rp. 254,314	Rp 1,780,201	
3	kopel beton 30x30x30	16.00	ttk	Rp. 44,566	Rp 713,058	
4	sloof 13x13	0.11	m <sup>3</sup>	Rp. 3,224,696	Rp 366,767	
5	sloof 15x20	1.59	m <sup>3</sup>	Rp. 2,455,807	Rp 3,901,786	
6	kolom struktur 15x15	0.40	m <sup>3</sup>	Rp. 2,787,268	Rp 1,116,301	
7	kolom praktis 13x13	1.24	m <sup>3</sup>	Rp. 3,084,305	Rp 3,838,988	
8	ring balok 13x13	0.73	m <sup>3</sup>	Rp. 2,287,001	Rp 1,673,559	
9	balok latei 13x13	0.22	m <sup>3</sup>	Rp. 2,287,001	Rp 508,252	
10	plat deck t=10 cm	0.32	m <sup>3</sup>	Rp. 2,223,261	Rp 713,667	
11	plat kanopi t=8 cm	0.21	m <sup>3</sup>	Rp. 2,494,072	Rp 530,738	
12	kolom gewel 13x13	0.09	m <sup>3</sup>	Rp. 2,287,001	Rp 206,779	
13	ring gewel 13x13	0.33	m <sup>3</sup>	Rp. 2,287,001	Rp 758,319	
14	rabat lantai t=5 cm	1.62	m <sup>3</sup>	Rp. 659,193	Rp 1,067,893	
15	cor beton carport t=5cm	0.54	m <sup>3</sup>	Rp. 1,540,845	Rp 838,990	
16	rabatan bawah kopel & batu kumbung t=5cm	0.97	m <sup>3</sup>	Rp. 659,193	Rp 637,671	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 19,034,440</b>	
<b>F. PEKERJAAN KAYU &amp; ATAP</b>						
1	rangka atap galvalum	53.12	m <sup>2</sup>	Rp. 222,134	Rp 11,799,291	
2	listplank 3/20	23.58	m <sup>1</sup>	Rp. 45,723	Rp 1,078,081	
3	genteng beton elabama	53.12	m <sup>2</sup>	Rp. 55,441	Rp 2,944,906	
4	genteng compres	10.29	m <sup>1</sup>	Rp. 19,159	Rp 197,122	
5	wuwung beton	6.40	m <sup>1</sup>	Rp. 40,285	Rp 257,824	
6	rangka plafond 4/6 + eternit (interior)	29.26	m <sup>2</sup>	Rp. 61,480	Rp 1,798,915	
7	rangka plafond 4/6 + eternit (overstek)	15.12	m <sup>2</sup>	Rp. 61,480	Rp 929,304	
8	list gypsum	43.39	m <sup>1</sup>	Rp. 19,326	Rp 838,542	
9	kusen kayu glugu 6/12	0.51	m <sup>3</sup>	Rp. 6,664,034	Rp 3,405,455	
10	lubang angin 15x25	2.00	bh	Rp. 22,243	Rp 44,486	
11	daun pintu panil pabrikasi	1.00	daun	Rp. 957,029	Rp 957,029	
12	daun pintu double triplek pabrikasi	3.00	daun	Rp. 319,318	Rp 957,955	
13	daun Jendela glugu J1	1.00	daun	Rp. 177,411	Rp 177,411	

14	daun jendela glugu J2	4.00	daun	Rp. 181,096	Rp 724,383	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 26,110,705</b>	
<b>G.</b>	<b>PEKERJAAN PENGGANTUNG &amp; KACA</b>					
1	pintu PVC	1.00	set	Rp. 335,978	Rp 335,978	
2	handle Kodai	1.00	set	Rp. 162,899	Rp 162,899	
3	handle Picaso	3.00	set	Rp. 91,630	Rp 274,891	
4	engsel 4"	12.00	bh	Rp. 30,543	Rp 366,522	
5	engsel 3"	10.00	bh	Rp. 16,290	Rp 162,899	
6	grendel jendela	5.00	bh	Rp. 13,236	Rp 66,178	
7	lamskar	5.00	bh	Rp. 40,725	Rp 203,623	
8	kaca polos 5 mm	5.42	m²	Rp. 142,536	Rp 772,547	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 2,345,536</b>	
<b>H.</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>					
1	keramik utama 30x30	28.32	m²	Rp. 78,390	Rp 2,220,014	
2	keramik teras 30x30	2.59	m²	Rp. 1,523,250	Rp 3,945,216	
3	keramik lantai KM/WC 20x20	1.48	m²	Rp. 96,855	Rp 143,346	
4	keramik dinding KM/WC 20x25	8.02	m²	Rp. 102,224	Rp 819,321	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 7,127,898</b>	
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN UTILITAS</b>					
1	pipa PVC dia.3/4"(AW)	11.88	m'	Rp. 10,705	Rp 127,172	
2	pipa hawa PVC 1/4"	4.00	m'	Rp. 16,380	Rp 65,520	
3	pipa PVC dia.2" (C)	6.00	m'	Rp. 18,200	Rp 109,200	
4	pipa PVC dia.3" (C)	14.00	m'	Rp. 25,449	Rp 356,292	
5	pipa PVC dia.4" (C)	4.64	m'	Rp. 34,971	Rp 162,266	
6	floor drain	1.00	bh	Rp. 17,308	Rp 17,308	
7	bak mandi pas. bata	1.00	bh	Rp. 254,493	Rp 254,493	
8	closet duduk	1.00	bh	Rp. 1,578,080	Rp 1,578,080	
9	kran dinding	3.00	bh	Rp. 59,236	Rp 177,708	
10	stop kran	1.00	bh	Rp. 59,236	Rp 59,236	
11	septictank + resapan	1.00	unit	Rp. 1,364,193	Rp 1,364,193	
12	bak kontrol + tutup	2.00	unit	Rp. 33,662	Rp 67,325	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 4,338,792</b>	
<b>J.</b>	<b>PEKERJAAN FINISHING</b>					
1	cat tembok exterior	61.54	m²	Rp. 19,339	Rp 1,190,226	
2	cat tembok interior + plafond	166.64	m²	Rp. 13,283	Rp 2,213,372	
3	cat vernish kusen	20.44	m²	Rp. 27,261	Rp 557,243	
4	cat vernish daun pintu & slimar jendela	18.35	m²	Rp. 27,261	Rp 500,245	
5	cat lisplank	5.42	m²	Rp. 19,339	Rp 104,879	
6	cat genteng	53.12	m²	Rp. 10,942	Rp 581,207	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 5,147,173</b>	
<b>K.</b>	<b>PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK</b>					
1	titik lampu + saklar	6.00	titik	Rp. 111,808	Rp 670,846	
2	stop kontak	3.00	titik	Rp. 105,329	Rp 315,986	
3	arde	1.00	titik	Rp. 65,715	Rp 65,715	
4	box sekering	1.00	titik	Rp. 63,401	Rp 63,401	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,115,948</b>	
<b>L.</b>	<b>PEKERJAAN LAIN - LAIN</b>					
1	buang galian	7.36	m³	Rp. 39,336	Rp 289,629	
2	perataan tanah halaman (depan + belakang)	25.79	m²	Rp. 2,592	Rp 66,837	
3	pembersihan akhir	1.00	ls	Rp. 64,789	Rp 64,789	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 421,255</b>	
	<b>Jumlah</b>				<b>Rp 93,883,066</b>	
	<b>Pembulatan</b>				Rp 93,880,000	
	<b>Harga per m2</b>				Rp 2,607,778	
	<b>Pembulatan</b>				Rp 2,600,000	

## Rencana Anggaran Biaya

Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T.38/84 Cluster B (Ubud)  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	SUB JUMLAH
<b>A.</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
1	pengukuran + bouwplank	46.00	m <sup>1</sup>	Rp. 19,316	Rp 888,556
2	cutset	46.00	m <sup>1</sup>	Rp. 740	Rp 34,061
3	air	1.00	ls	Rp. 166,601	Rp 166,601
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,089,218</b>
<b>B.</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>				
1	galian tanah	7.26	m <sup>3</sup>	Rp 31,500	Rp 228,607
2	urug sirtu peninggian lantai 20 cm	8.23	m <sup>3</sup>	Rp 186,120	Rp 1,531,246
3	urug pasir carport t=5 cm	0.70	m <sup>3</sup>	Rp 269,640	Rp 189,961
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,949,815</b>
<b>C.</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>				
1	pondasi batu kumbung	55.14	m <sup>3</sup>	Rp 34,305	Rp 1,891,578
2	rollag bata	5.10	m <sup>1</sup>	Rp 26,288	Rp 134,066
3	dinding bata 1 pc : 3 ps	12.30	m <sup>2</sup>	Rp 67,095	Rp 825,269
4	dinding bata 1 pc : 5 ps	188.91	m <sup>2</sup>	Rp 65,610	Rp 12,394,385
5	batu alam andesit 20x60	5.88	m <sup>2</sup>	Rp 259,200	Rp 1,524,096
6	dinding beton garuk	2.84	m <sup>2</sup>	Rp 166,788	Rp 473,678
7	pasangan batu alam carport (andesit)	2.84	m <sup>2</sup>	Rp 259,200	Rp 735,610
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 17,978,681</b>
<b>D.</b>	<b>PEKERJAAN PLESTERAN</b>				
1	plesteran dinding 1 pc : 3 ps + aci	24.60	m <sup>2</sup>	Rp 31,920	Rp 785,232
2	plesteran dinding 1 pc : 5 ps + aci	319.77	m <sup>2</sup>	Rp 26,610	Rp 8,508,987
3	benangan dinding	201.82	m <sup>1</sup>	Rp 7,947	Rp 1,603,864
4	tali air kusen & dinding	116.95	m <sup>1</sup>	Rp 6,550	Rp 766,046
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 11,664,128</b>
<b>E.</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>				
1	strouss Ø 30 cm kedalaman 1,5 m	2.00	ttk	Rp 190,720	Rp 381,439
2	strouss Ø 30 cm kedalaman 2 m	6.00	ttk	Rp 251,008	Rp 1,506,048
3	kopel (cor beton tanpa tulangan) 30x30x30	0.24	m <sup>3</sup>	Rp 986,969	Rp 239,834
4	sloof 15x20	0.69	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 1,437,403
5	sloof 15x15	0.71	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 1,481,150
6	sloof 15x25	0.69	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 1,437,403
7	kolom stuktur 15x15	1.75	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 3,638,660
8	kolom praktis 13x13	0.05	m <sup>3</sup>	Rp 2,296,056	Rp 125,723
9	balok 15x15	0.03	m <sup>3</sup>	Rp 2,416,714	Rp 65,251
10	balok 15x20	0.20	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 424,971
11	ring balk 13x13	0.78	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 1,619,474
12	balok latei 13x13	0.20	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 420,359
13	plat beton bertulang, kanopi t=8 cm	1.15	m <sup>3</sup>	Rp 2,359,120	Rp 2,719,594
14	kolom gewel 13x13	0.05	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 97,168
15	ring gewel 13x13	0.34	m <sup>3</sup>	Rp 2,083,193	Rp 698,838
16	rabat lantai t=5 cm	1.75	m <sup>3</sup>	Rp 652,329	Rp 1,140,454
17	cor beton carport t=5cm	0.70	m <sup>3</sup>	Rp 1,448,064	Rp 1,020,161
18	rabatan bawah batu kumbung & rollag t=5cm	0.89	m <sup>3</sup>	Rp 652,329	Rp 581,127
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 19,035,058</b>
<b>F.</b>	<b>PEKERJAAN KUSEN &amp; ATAP</b>				
1	rangka atap galvalum	40.97	m <sup>3</sup>	Rp 207,000	Rp 8,481,526
2	listplank 3/20	22.70	m <sup>2</sup>	Rp 34,092	Rp 773,744
3	genteng flat beton warna natural	40.97	m <sup>2</sup>	Rp 94,320	Rp 3,864,626
4	genteng compres warna natural	10.80	m <sup>2</sup>	Rp 18,630	Rp 201,204
5	wuwung beton warna natural	6.38	m <sup>1</sup>	Rp 39,803	Rp 253,940
6	rangka plafond easy frame + gypsum (interior)	28.07	m <sup>2</sup>	Rp 88,200	Rp 2,475,862
7	rangka plafond easy frame + kalsiboard (ekterior)	3.94	m <sup>2</sup>	Rp 78,300	Rp 308,502
8	list plafond gypsum 8 cm	53.05	m <sup>2</sup>	Rp 18,450	Rp 978,773



9	kusen kayu gelugu 6/15	0.55	m <sup>3</sup>	Rp 6,300,000	Rp 3,441,690
11	daun pintu panil fabrikasi	1.00	daun	Rp 1,188,000	Rp 1,188,000
12	daun pintu double tripleks + list	3.00	daun	Rp 362,250	Rp 1,086,750
13	daun Jendela glugu	6.00	daun	Rp 146,880	Rp 881,280
14	Aluminium 3"	5.20	m <sup>3</sup>	Rp 118,800	Rp 617,760
15	List Aluminium 1" (slimar)	3.88	m <sup>3</sup>	Rp 75,600	Rp 293,328
16	List Siku Aluminium 1 cm	15.64	m <sup>3</sup>	Rp 10,800	Rp 168,912
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 25,015,897</b>
<b>G.</b>	<b>PEKERJAAN ASESORIS</b>				
1	pintu PVC	1.00	set	Rp 326,700	Rp 326,700
2	handle Dekson (pintu utama)	1.00	set	Rp 453,600	Rp 453,600
3	handle Picasso (area dalam)	3.00	set	Rp 138,600	Rp 415,800
4	engsel 4"	12.00	bh	Rp 39,600	Rp 475,200
5	engsel 3"	12.00	bh	Rp 23,760	Rp 285,120
6	grendel jendela	6.00	bh	Rp 19,800	Rp 118,800
7	Lamskar	6.00	bh	Rp 39,600	Rp 237,600
8	kaca polos 5 mm	7.29	m <sup>2</sup>	Rp 138,600	Rp 1,010,394
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 3,323,214</b>
<b>H.</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>				
1	keramik lantai 40x40	30.40	m <sup>2</sup>	Rp 92,920	Rp 2,824,412
2	keramik teras 30x30	3.44	m <sup>2</sup>	Rp 76,855	Rp 263,999
3	keramik lantai KM/WC 20x20	2.06	m <sup>2</sup>	Rp 94,810	Rp 195,310
4	keramik dinding KM/WC 20x25	5.18	m <sup>2</sup>	Rp 100,031	Rp 518,158
5	kol-kolan Keramik	35.36	m <sup>3</sup>	Rp 16,492	Rp 583,154
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 4,385,032</b>
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN UTILITAS</b>				
1	pipa PVC dia.3/4"(AW)	19.30	m <sup>3</sup>	Rp 18,191	Rp 351,091
2	pipa PVC dia.2" (C)	7.60	m <sup>3</sup>	Rp 25,065	Rp 190,494
3	pipa PVC dia.3" (C)	9.34	m <sup>3</sup>	Rp 31,421	Rp 293,470
4	pipa PVC dia.4" (C)	11.58	m <sup>3</sup>	Rp 39,609	Rp 458,672
5	floor drain stainless	1.00	m <sup>3</sup>	Rp 59,400	Rp 59,400
6	bak air fiber	1.00	bh	Rp 388,800	Rp 388,800
7	closet duduk	1.00	bh	Rp 1,534,500	Rp 1,534,500
8	kran dinding	3.00	bh	Rp 57,600	Rp 172,800
9	stop kran	1.00	bh	Rp 57,600	Rp 57,600
10	septictank + resapan	1.00	bh	Rp 1,451,814	Rp 1,451,814
11	bak kontrol	4.00	bh	Rp 57,600	Rp 230,400
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 5,189,042</b>
<b>J.</b>	<b>PEKERJAAN FINISHING</b>				
1	cat tembok exterior (ornamen)	7.61	m <sup>2</sup>	Rp 23,292	Rp 177,252
2	cat tembok exterior	50.11	m <sup>2</sup>	Rp 12,988	Rp 650,824
3	cat tembok interior + plafond	155.37	m <sup>2</sup>	Rp 12,988	Rp 2,017,905
4	cat vernish kusen	25.49	m <sup>2</sup>	Rp 56,472	Rp 1,439,708
5	cat vernish daun pintu & slimar jendela	23.43	m <sup>2</sup>	Rp 56,472	Rp 1,323,149
6	cat lisplank (plitur air)	5.22	m <sup>2</sup>	Rp 56,472	Rp 294,788
7	cat genteng	40.97	m <sup>2</sup>	Rp 10,640	Rp 435,946
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 6,339,571</b>
<b>K.</b>	<b>PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK</b>				
1	titik lampu + saklar	5.00	ttk	Rp 113,400	Rp 567,000
2	stop kontak	4.00	ttk	Rp 106,650	Rp 426,600
3	arde	1.00	ttk	Rp 63,900	Rp 63,900
4	box MCB 2 group	1.00	ttk	Rp 151,200	Rp 151,200
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 1,208,700</b>
<b>L.</b>	<b>PEKERJAAN LAIN - LAIN</b>				
1	pembersihan akhir	1.00	ls	Rp 63,000	Rp 63,000
2	uang galian	8.23	m <sup>3</sup>	Rp 25,200	Rp 207,325
3	perataan tanah halaman (depan + belakang)	25.10	m <sup>2</sup>	Rp 2,520	Rp 63,252
4	waterproofing	3.87	m <sup>2</sup>	Rp 55,875	Rp 215,957
<b>Sub Total</b>					<b>Rp 549,534</b>
				<b>Jumlah (A)</b>	<b>Rp 97,727,889</b>
				<b>Jasa &amp; Over Head 10% (B)</b>	<b>Rp 9,772,789</b>
				<b>Total (A+B)</b>	<b>Rp 107,500,678</b>
				<b>Dibulatkan</b>	<b>Rp 107,500,000</b>
				<b>Harga per m2</b>	<b>Rp 2,828,965</b>
				<b>Dibulatkan</b>	<b>Rp 2,830,000</b>

## Rencana Anggaran Biaya

Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T. 45/98  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	SUB JUMLAH	KET
<b>A.</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
1	direksi kit/ gudang	1.00	ls	Rp. 471,557	Rp 471,557	
2	pengukuran + bouwplan	50.00	m <sup>1</sup>	Rp 19,683	Rp 984,139	
3	cutset	50.00	m <sup>1</sup>	Rp 754	Rp 37,725	
4	air kerja	1.00	ls	Rp 169,760	Rp 169,760	
	<i>Sub Total</i>				<b>Rp 1,663,181</b>	
<b>B.</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>					
1	galian tanah	6.76	m <sup>3</sup>	Rp 24,757	Rp 167,380	
2	urug sirtu peninggian lan	8.40	m <sup>3</sup>	Rp 195,036	Rp 1,638,302	
3	urug sirtu bawah carport	1.35	m <sup>3</sup>	Rp 195,036	Rp 263,299	
	<i>Sub Total</i>				<b>Rp 2,068,981</b>	
<b>C.</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>					
1	pondasi batu kumbung	57.00	m <sup>1</sup>	Rp 47,070	Rp 2,682,982	
2	rollag bata	12.62	m <sup>1</sup>	Rp 26,997	Rp 340,697	
3	pas. trasram 1 pc : 4 ps	26.79	m <sup>2</sup>	Rp 69,790	Rp 1,869,685	
4	pas. bata 1 pc : 6 ps	188.37	m <sup>2</sup>	Rp 68,234	Rp 12,852,951	
5	pas. gewel 1 pc : 6 ps	19.37	m <sup>2</sup>	Rp 72,007	Rp 1,394,770	
6	batu paras jogja 20x40	2.23	m <sup>2</sup>	Rp 231,365	Rp 515,943	
7	beton garuk	2.36	m <sup>2</sup>	Rp 174,778	Rp 412,476	
	<i>Sub Total</i>				<b>Rp 20,069,505</b>	
<b>D.</b>	<b>PEKERJAAN PLESTERAN</b>					
1	plesteran dinding 1 pc : 4	53.58	m <sup>2</sup>	Rp 26,822	Rp 1,437,131	
2	plesteran dinding 1 pc : 6	304.92	m <sup>2</sup>	Rp 24,263	Rp 7,398,135	
3	benangan dinding	111.58	m <sup>1</sup>	Rp 8,130	Rp 907,105	
4	tali air kusen & dinding	128.94	m <sup>1</sup>	Rp 6,864	Rp 885,042	
5	kol-kolan kaca rayban	38.30	m <sup>1</sup>	Rp 26,557	Rp 1,017,124	
	<i>Sub Total</i>				<b>Rp 11,644,538</b>	
<b>E.</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>					
1	strouss Ø 30 cm kedalan	2.00	ttk	Rp 194,353	Rp 388,706	
2	strouss Ø 30 cm kedalan	7.00	ttk	Rp 259,138	Rp 1,813,963	
3	kopel beton 30x30x30	25.00	ttk	Rp 45,411	Rp 1,135,283	
4	sloof 13x13	0.14	m <sup>3</sup>	Rp 3,285,853	Rp 468,126	
5	sloof 15x20	1.46	m <sup>3</sup>	Rp 2,502,382	Rp 3,646,220	
6	kolom struktur 15x15	0.42	m <sup>3</sup>	Rp 2,837,194	Rp 1,195,026	
7	kolom praktis 13x13	1.17	m <sup>3</sup>	Rp 3,142,799	Rp 3,682,877	
8	ring balok 13x13	0.82	m <sup>3</sup>	Rp 2,330,375	Rp 1,912,848	
9	balok latei 13x13	0.24	m <sup>3</sup>	Rp 2,330,375	Rp 551,367	
10	balok meja dapur 13x13	0.05	m <sup>3</sup>	Rp 2,330,375	Rp 106,335	
11	balok gantung 13x13	0.08	m <sup>3</sup>	Rp 2,330,375	Rp 177,225	
12	plat deck t=10cm	0.69	m <sup>3</sup>	Rp 2,265,425	Rp 1,556,347	
13	plat kanopi t=8 cm	0.39	m <sup>3</sup>	Rp 2,541,373	Rp 1,002,317	
14	plat meja dapur t=8 cm	0.06	m <sup>3</sup>	Rp 2,541,373	Rp 162,648	
15	kolom gewel 13x13	0.09	m <sup>3</sup>	Rp 2,330,375	Rp 221,334	
16	ring gewel 13x13	0.39	m <sup>3</sup>	Rp 2,330,375	Rp 902,666	
17	rabat lantai t=5 cm	2.10	m <sup>3</sup>	Rp 671,695	Rp 1,410,560	
18	cor beton carport t=5cm	0.68	m <sup>3</sup>	Rp 1,798,074	Rp 1,213,700	
19	rabatan bawah kopel & b	0.97	m <sup>3</sup>	Rp 671,695	Rp 649,865	
	<i>Sub Total</i>				<b>Rp 22,197,414</b>	

<b>F.</b>	<b>PEKERJAAN KAYU &amp; ATAP</b>					
1	rangka atap galvalum	64.92	m <sup>3</sup>	Rp 226,347	Rp 14,694,279	
2	listplank 3/20	37.45	m <sup>1</sup>	Rp 46,590	Rp 1,744,773	
3	genteng beton elabana	64.92	m <sup>2</sup>	Rp 56,493	Rp 3,667,447	
4	genteng compres	19.55	m <sup>1</sup>	Rp 19,522	Rp 381,657	
5	wuwung beton	6.78	m <sup>1</sup>	Rp 41,049	Rp 278,312	
6	rangka plafond easy fran	36.75	m <sup>2</sup>	Rp 77,052	Rp 2,831,676	
7	rangka plafond 4/6 + ete	22.17	m <sup>2</sup>	Rp 62,646	Rp 1,388,926	
8	list gypsum	57.80	m <sup>1</sup>	Rp 19,692	Rp 1,138,210	
9	kusen kayu glugu 6/15	0.58	m <sup>3</sup>	Rp 6,790,419	Rp 3,925,338	
10	lubang angin 15x25	3.00	bh	Rp 16,291	Rp 48,873	
11	daun pintu panil fabrikas	1.00	daun	Rp 975,180	Rp 975,180	
12	daun pintu double triplel	3.00	daun	Rp 325,374	Rp 976,123	
13	daun jendela glugu J1	1.00	daun	Rp 147,639	Rp 147,639	
14	daun jendela glugu J2	4.00	daun	Rp 183,975	Rp 735,900	
15	daun jendela glugu J3	2.00	daun	Rp 216,086	Rp 432,172	
16	daun Jendela glugu J4	1.00	daun	Rp 108,345	Rp 108,345	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 33,474,850</b>	
<b>G.</b>	<b>PEKERJAAN PENGANTUNG &amp; KACA</b>					
1	pintu PVC	1.00	set	Rp 342,350	Rp 342,350	
2	handle Kodai	1.00	set	Rp 165,988	Rp 165,988	
3	handle Picaso	3.00	set	Rp 93,368	Rp 280,105	
4	engsel 4"	12.00	bh	Rp 31,123	Rp 373,473	
5	engsel 3"	2.00	bh	Rp 16,599	Rp 33,198	
6	grendel jendela	8.00	bh	Rp 13,487	Rp 107,892	
7	lamskar	8.00	bh	Rp 41,497	Rp 331,976	
8	kaca polos 5 mm	7.38	m <sup>2</sup>	Rp 145,240	Rp 1,071,868	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 2,706,850</b>	
<b>H.</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>					
1	keramik utama 40x40	35.28	m <sup>2</sup>	Rp 79,877	Rp 2,818,061	
2	keramik teras 30x30	3.00	m <sup>2</sup>	Rp 84,828	Rp 254,485	
3	keramik lantai KM/WC	1.48	m <sup>2</sup>	Rp 98,692	Rp 146,064	
4	keramik dinding KM/WC	8.02	m <sup>2</sup>	Rp 104,162	Rp 834,860	
5	keramik meja dapur 20x	0.76	m <sup>2</sup>	Rp 98,692	Rp 75,006	
6	keramik dinding dapur 2	1.49	m <sup>2</sup>	Rp 100,201	Rp 149,099	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 4,277,576</b>	
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN UTILITAS</b>					
1	pipa PVC dia.3/4" (AW)	23.49	m <sup>1</sup>	Rp 10,908	Rp 256,222	
2	pipa hawa PVC 1 1/4" (C)	4.00	m <sup>1</sup>	Rp 16,691	Rp 66,763	
3	pipa PVC dia.2" (C)	4.22	m <sup>1</sup>	Rp 18,545	Rp 78,261	
4	pipa PVC dia.3" (C)	19.11	m <sup>1</sup>	Rp 25,932	Rp 495,562	
5	pipa PVC dia.4" (C)	6.25	m <sup>1</sup>	Rp 35,634	Rp 222,715	
6	floor drain	2.00	bh	Rp 17,636	Rp 35,272	
7	bak mandi pas. bata	1.00	bh	Rp 259,320	Rp 259,320	
8	closet duduk	1.00	bh	Rp 1,608,009	Rp 1,608,009	
9	jet spray	1.00	bh	Rp 105,817	Rp 105,817	
10	kran dinding	3.00	bh	Rp 60,359	Rp 181,078	
11	stop kran	1.00	bh	Rp 60,359	Rp 60,359	
12	septic tank + resapan	1.00	unit	Rp 1,445,254	Rp 1,445,254	
13	bak kontrol + tutup	3.00	unit	Rp 35,184	Rp 105,552	
14	kitchen zink	1.00	unit	Rp 414,970	Rp 414,970	
15	kran bebek	1.00	bh	Rp 232,006	Rp 232,006	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 5,567,160</b>	
<b>J.</b>	<b>PEKERJAAN FINISHING</b>					
1	cat tembok exterior	134.48	m <sup>2</sup>	Rp 19,706	Rp 2,650,045	
2	cat tembok interior + pla	152.41	m <sup>2</sup>	Rp 13,535	Rp 2,062,837	

3	cat vernish kusen	23.12	m <sup>2</sup>	Rp 27,778	Rp 642,313	
4	cat vernish daun pintu &	19.56	m <sup>2</sup>	Rp 27,778	Rp 543,344	
5	cat lisplank	8.61	m <sup>2</sup>	Rp 19,706	Rp 169,738	
6	cat genteng	64.92	m <sup>2</sup>	Rp 11,149	Rp 723,808	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 6,792,085</b>	
<b>K.</b>	<b>PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK</b>					
1	titik lampu + saklar	9.00	ttk	Rp 113,928	Rp 1,025,353	
2	stop kontak	5.00	ttk	Rp 107,326	Rp 536,632	
3	arde	1.00	ttk	Rp 66,961	Rp 66,961	
4	box sekering	1.00	ttk	Rp 64,603	Rp 64,603	
					<b>Rp 1,693,549</b>	
<b>L</b>	<b>PEKERJAAN LAIN - LAIN</b>					
1	buang galian	6.76	m <sup>3</sup>	Rp 40,082	Rp 270,997	
2	pebble wash	1.68	m <sup>2</sup>	Rp 165,988	Rp 278,860	
3	batu andesit	2.16	m <sup>2</sup>	Rp 248,982	Rp 537,801	
4	perataan tanah halaman	34.43	m <sup>2</sup>	Rp 2,641	Rp 90,920	
5	pembersihan akhir	1.00	ls	Rp 66,018	Rp 66,018	
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,244,596</b>	
	<b>Jumlah</b>				<b>Rp 113,400,285</b>	
	<b>Dibulatkan</b>				<b>Rp 113,400,000</b>	
	Harga per m2				Rp 2,520,000	

Surabaya , February 2015

**PT. ARSCI GRAHA****Ida Bagus Yoga Putra,ST.MT***Direktur*

## Rencana Anggaran Biaya

Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T. 54/105  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	SUB JUMLAH
<b>A.</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
1	direksi kit/ gudang	1.00	ls	Rp. 525,204	Rp 525,204
2	pengukuran + bouwplank	52.00	m <sup>1</sup>	Rp 21,922	Rp 1,139,944
3	eutset	52.00	m <sup>1</sup>	Rp 840	Rp 43,697
4	air kerja	1.00	ls	Rp 189,073	Rp 189,073
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 1,897,919</b>
<b>B.</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>				
1	galian tanah	7.51	m <sup>3</sup>	Rp 27,573	Rp 206,937
2	urug sirtu peninggian lantai 20 cm	10.01	m <sup>3</sup>	Rp 217,224	Rp 2,174,415
3	urug sirtu bawah carport 10 cm	1.35	m <sup>3</sup>	Rp 217,224	Rp 293,253
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 2,674,605</b>
<b>C.</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>				
1	pondasi batu kumpang	62.75	m <sup>1</sup>	Rp 52,425	Rp 3,289,656
2	rollag bata	15.55	m <sup>1</sup>	Rp 30,068	Rp 467,556
3	pas. trasram 1 pc : 4 ps	29.67	m <sup>2</sup>	Rp 77,730	Rp 2,305,865
4	pas. bata 1 pc : 6 ps	223.96	m <sup>2</sup>	Rp 75,997	Rp 17,019,906
5	pas. gewel 1 pc : 6 ps	24.83	m <sup>2</sup>	Rp 80,199	Rp 1,991,332
6	batu paras jogja 20x40	2.65	m <sup>2</sup>	Rp 257,686	Rp 682,868
7	beton garuk	2.37	m <sup>2</sup>	Rp 194,662	Rp 461,348
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 26,218,531</b>
<b>D.</b>	<b>PEKERJAAN PLESTERAN</b>				
1	plesteran dinding 1 pc : 4 ps + aci	59.33	m <sup>2</sup>	Rp 29,874	Rp 1,772,400
2	plesteran dinding 1 pc : 6 ps + aci	355.95	m <sup>2</sup>	Rp 27,023	Rp 9,618,761
3	benangan dinding	112.97	m <sup>1</sup>	Rp 9,055	Rp 1,022,888
4	tali air kusen & dinding	109.68	m <sup>1</sup>	Rp 7,645	Rp 838,489
5	kol-kolan kaca rayban	46.52	m <sup>1</sup>	Rp 29,578	Rp 1,375,969
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 14,628,508</b>
<b>E.</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>				
1	strouss Ø 30 cm kedalaman 1,5 m	2.00	ttk	Rp 216,464	Rp 432,928
2	strouss Ø 30 cm kedalaman 2 m	7.00	ttk	Rp 288,619	Rp 2,020,330
3	kopel beton 30x30x30	27.00	ttk	Rp 50,578	Rp 1,365,595
4	sloof 13x13	0.13	m <sup>3</sup>	Rp 3,659,670	Rp 463,863
5	sloof 15x20	1.66	m <sup>3</sup>	Rp 2,787,067	Rp 4,619,563
6	kolom struktur 15x15	0.43	m <sup>3</sup>	Rp 3,159,969	Rp 1,348,043
7	kolom praktis 13x13	1.37	m <sup>3</sup>	Rp 3,500,342	Rp 4,798,716
8	ring balok 13x13	0.93	m <sup>3</sup>	Rp 2,595,491	Rp 2,423,475
9	balok latei 13x13	0.22	m <sup>3</sup>	Rp 2,595,491	Rp 570,229
10	balok meja dapur 13x13	0.04	m <sup>3</sup>	Rp 2,595,491	Rp 109,659
11	balok gantung 13x13	0.06	m <sup>3</sup>	Rp 2,595,491	Rp 153,523
12	plat deck t=10 cm	0.12	m <sup>3</sup>	Rp 2,523,153	Rp 302,778
13	plat kanopi t=8 cm	0.50	m <sup>3</sup>	Rp 2,830,493	Rp 1,417,511
14	plat meja dapur t=8 cm	0.06	m <sup>3</sup>	Rp 1,572,496	Rp 98,124
15	kolom gewel 13x13	0.11	m <sup>3</sup>	Rp 2,595,491	Rp 298,274
16	ring gewel 13x13	0.39	m <sup>3</sup>	Rp 2,595,491	Rp 1,022,465
17	rabat lantai t=5 cm	2.50	m <sup>3</sup>	Rp 748,111	Rp 1,872,147
18	cor beton carport t=5cm	0.68	m <sup>3</sup>	Rp 2,002,633	Rp 1,351,777
19	rabatan bawah kopel & batu kumpang t=5cm	1.06	m <sup>3</sup>	Rp 748,111	Rp 795,055
	<b>Sub Total</b>				<b>Rp 25,464,055</b>
<b>F.</b>	<b>PEKERJAAN KAYU &amp; ATAP</b>				
1	rangka atap galvalum	73.82	m <sup>3</sup>	Rp 252,098	Rp 18,610,409
2	listplank 3/20	23.91	m <sup>1</sup>	Rp 51,890	Rp 1,240,885
3	genteng beton elabana	73.82	m <sup>2</sup>	Rp 62,919	Rp 4,644,848
4	genteng compres	9.80	m <sup>1</sup>	Rp 21,743	Rp 213,166

5	wuwung beton	7.75	m <sup>1</sup>	Rp	45,719	Rp	354,322
6	rangka plafond easy frame + eternit (interior)	44.69	m <sup>2</sup>	Rp	85,818	Rp	3,835,220
7	rangka plafond 4/6 + eternit (overstek)	16.57	m <sup>2</sup>	Rp	69,773	Rp	1,156,175
8	list gypsum	59.25	m <sup>1</sup>	Rp	21,933	Rp	1,299,501
9	kusen kayu glugu 6/15	0.51	m <sup>3</sup>	Rp	7,562,935	Rp	3,883,870
10	lubang angin 15x25	3.00	bh	Rp	18,144	Rp	54,433
11	daun pintu panil fabrikasi	1.00	daun	Rp	1,086,121	Rp	1,086,121
12	daun pintu double triplek fabrikasi	3.00	daun	Rp	362,391	Rp	1,087,172
13	daun jendela glugu J1	1.00	daun	Rp	176,737	Rp	176,737
14	daun jendela glugu J2	4.00	daun	Rp	204,905	Rp	819,620
15	daun jendela glugu J3	2.00	daun	Rp	120,671	Rp	241,342
<b>Sub Total</b>						<b>Rp</b>	<b>38,703,822</b>
<b>G.</b>	<b>PEKERJAAN PENGGANTUNG &amp; KACA</b>						
1	pintu PVC	1.00	set	Rp	381,298	Rp	381,298
2	handle Kodai	1.00	set	Rp	184,872	Rp	184,872
3	handle Picaso	3.00	set	Rp	103,990	Rp	311,971
4	engsel 4"	12.00	bh	Rp	34,663	Rp	415,961
5	engsel 3"	14.00	bh	Rp	18,487	Rp	258,820
6	grendel jendela	7.00	bh	Rp	15,021	Rp	105,146
7	lamskar	7.00	bh	Rp	46,218	Rp	323,526
8	kaca polos 5 mm	5.51	m <sup>2</sup>	Rp	161,763	Rp	891,313
<b>Sub Total</b>						<b>Rp</b>	<b>2,872,907</b>
<b>H.</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>						
1	keramik utama 40x40	43.69	m <sup>2</sup>	Rp	88,964	Rp	3,886,849
2	keramik teras 30x30	4.50	m <sup>2</sup>	Rp	94,479	Rp	425,155
3	keramik lantai KM/WC 20x20	1.48	m <sup>2</sup>	Rp	109,920	Rp	162,681
4	keramik dinding KM/WC 20x25	8.02	m <sup>2</sup>	Rp	116,012	Rp	929,838
5	keramik meja dapur 20x20	0.76	m <sup>2</sup>	Rp	109,920	Rp	83,539
6	keramik dinding dapur 20x20	1.49	m <sup>2</sup>	Rp	111,601	Rp	166,062
<b>Sub Total</b>						<b>Rp</b>	<b>5,654,125</b>
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN UTILITAS</b>						
1	pipa PVC dia.3/4"(AW)	24.86	m <sup>1</sup>	Rp	12,149	Rp	302,015
2	pipa hawa PVC 1 1/4" (C)	4.00	m <sup>1</sup>	Rp	18,589	Rp	74,358
3	pipa PVC dia.2" (C)	3.99	m <sup>1</sup>	Rp	20,655	Rp	82,413
4	pipa PVC dia.3" (C)	18.26	m <sup>1</sup>	Rp	28,882	Rp	527,390
5	pipa PVC dia.4" (C)	6.90	m <sup>1</sup>	Rp	39,688	Rp	273,850
6	floor drain	2.00	bh	Rp	19,643	Rp	39,285
7	bak mandi pas. bata	1.00	bh	Rp	288,821	Rp	288,821
8	closet duduk	1.00	bh	Rp	1,790,945	Rp	1,790,945
9	jet spray	1.00	bh	Rp	117,856	Rp	117,856
10	kran dinding	3.00	bh	Rp	67,226	Rp	201,678
11	stop kran	1.00	bh	Rp	67,226	Rp	67,226
12	septictank + resapan	1.00	unit	Rp	1,609,675	Rp	1,609,675
13	bak kontrol + tutup	3.00	unit	Rp	39,187	Rp	117,560
14	kitchen zink	1.00	unit	Rp	462,179	Rp	462,179
15	kran bebek	1.00	unit	Rp	258,400	Rp	258,400
<b>Sub Total</b>						<b>Rp</b>	<b>6,213,651</b>
<b>J.</b>	<b>PEKERJAAN FINISHING</b>						
1	cat tembok exterior	111.66	m <sup>2</sup>	Rp	21,948	Rp	2,450,762
2	cat tembok interior + plafond	229.72	m <sup>2</sup>	Rp	15,074	Rp	3,462,899
3	cat vernish kusen	20.54	m <sup>2</sup>	Rp	30,939	Rp	635,527
4	cat vernish daun pintu & slimar jendela	21.46	m <sup>2</sup>	Rp	30,939	Rp	664,053
5	cat lisplank	5.50	m <sup>2</sup>	Rp	21,948	Rp	120,718
6	cat genteng	73.82	m <sup>2</sup>	Rp	12,418	Rp	916,708
<b>Sub Total</b>						<b>Rp</b>	<b>8,250,667</b>
<b>K.</b>	<b>PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK</b>						
1	titik lampu + saklar	10.00	titk	Rp	126,889	Rp	1,268,892
2	stop kontak	5.00	titk	Rp	119,536	Rp	597,682
3	arde	1.00	titk	Rp	74,579	Rp	74,579
4	box sekering	1.00	titk	Rp	71,953	Rp	71,953
						<b>Rp</b>	<b>2,013,106</b>



## Rencana Anggaran Biaya

Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T. 72  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SAT.	SUB JUMLAH	JUMLAH
<b>A.</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>					
1	bouwplank	45.53	m <sup>1</sup>	Rp 19.094	Rp 869,232	
2	eutset	45.53	m <sup>1</sup>	Rp 720	Rp 32,778	
3	Air Kerja	1.00	m <sup>1</sup>	Rp 324.000	Rp 324,000	
	<b>Sub Total</b>					<b>Rp 1,226,010</b>
<b>B.</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>					
1	galian tanah	37.41	m <sup>3</sup>	Rp 31.500	Rp 1,178,358	
2	urug sirtu peninggian lantai 20 cm	17.15	m <sup>3</sup>	Rp 186,120	Rp 3,192,516	
3	urug pasir carport	0.77	m <sup>3</sup>	Rp 269,640	Rp 206,275	
	<b>Sub Total</b>					<b>Rp 4,577,149</b>
<b>C.</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>					
1	pondasi batu kumbung	77.58	m <sup>3</sup>	Rp 34,305	Rp 2,661,519	
2	rollag bata	6.19	m <sup>1</sup>	Rp 26,288	Rp 162,720	
3	dinding bata 1 pc : 3 ps	43.99	m <sup>2</sup>	Rp 67,095	Rp 2,951,174	
4	dinding bata 1 pc : 5 ps	279.86	m <sup>2</sup>	Rp 65,610	Rp 18,361,621	
5	dinding bata 1 pc : 5 ps Pagar	35.70	m <sup>2</sup>	Rp 65,610	Rp 2,342,277	
6	Pasangan Batu alam carpot	2.40	m <sup>2</sup>	Rp 259,200	Rp 622,080	
	<b>Sub Total</b>					<b>Rp 27,101,390</b>
<b>D.</b>	<b>PEKERJAAN PLESTERAN</b>					
1	plesteran dinding 1 pc : 3 ps + aci	87.97	m <sup>2</sup>	Rp 38,304	Rp 3,369,603	
2	plesteran dinding 1 pc : 5 ps + aci	543.34	m <sup>2</sup>	Rp 31,932	Rp 17,349,895	
3	plesteran dinding Pagar 1 pc : 5 ps + aci	16.38	m <sup>2</sup>	Rp 38,318	Rp 627,709	
4	bangunan dinding	87.22	m <sup>1</sup>	Rp 9,536	Rp 831,765	
5	tali air kusen & dinding	131.43	m <sup>1</sup>	Rp 7,860	Rp 1,033,032	
	<b>Sub Total</b>					<b>Rp 23,212,003</b>
<b>E.</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>					
1	strouss Ø 30 cm kedalaman 3 m	11.00	ttk	Rp 753,132	Rp 8,284,447	
2	strouss Ø 30 cm kedalaman 1.5 m	1.00	ttk	Rp 502,088	Rp 502,088	
3	poer 30x30x30 ( Tanpa Tulangan )	31.00	ttk	Rp 60,431	Rp 1,873,364	
4	sloof 15x20	1.22	m <sup>3</sup>	Rp 2,559,272	Rp 3,132,549	
5	sloof 15x25	0.49	m <sup>3</sup>	Rp 2,567,296	Rp 1,253,963	
6	sloof 15x15	0.54	m <sup>3</sup>	Rp 3,243,635	Rp 1,736,236	
7	Kolom ( K.1 ) 15x25	1.05	m <sup>3</sup>	Rp 2,948,759	Rp 3,096,197	
8	Kolom ( K.2 ) 15x15	1.58	m <sup>3</sup>	Rp 2,719,489	Rp 4,283,195	
9	Kolom ( K.3 ) 15x20	0.21	m <sup>3</sup>	Rp 2,623,055	Rp 550,842	
10	Kolom ( K.4 ) 10x50	0.21	m <sup>3</sup>	Rp 2,623,055	Rp 550,842	
11	kolom praktis ( KP ) 13x13	0.59	m <sup>3</sup>	Rp 3,155,035	Rp 1,866,203	
12	Balok ( B.1 ) 15x30	0.27	m <sup>3</sup>	Rp 2,726,216	Rp 736,078	
13	Balok ( B.2 ) 15x25	0.45	m <sup>3</sup>	Rp 2,402,724	Rp 1,081,226	
14	Balok ( B.3 ) 15x15	0.96	m <sup>3</sup>	Rp 2,720,123	Rp 2,607,238	
15	Ring balk 13x13	0.45	m <sup>3</sup>	Rp 2,981,028	Rp 1,330,016	
16	Balok latei 13x13	0.09	m <sup>3</sup>	Rp 3,165,125	Rp 290,582	
17	plat beton bertulang, kanopi t=8 cm	0.61	m <sup>2</sup>	Rp 2,844,398	Rp 1,739,776	
18	kolom gewel 13x13	0.16	m <sup>1</sup>	Rp 2,981,028	Rp 485,959	
19	ring gewel 13x13	0.45	m <sup>2</sup>	Rp 2,981,028	Rp 1,353,694	
20	rabat lantai t=5 cm	4.29	m <sup>1</sup>	Rp 654,705	Rp 2,807,539	
21	lisplank t=8 cm	0.17	m <sup>1</sup>	Rp 2,461,319	Rp 412,025	
22	cor beton carport t=5cm	0.62	m <sup>1</sup>	Rp 1,622,678	Rp 997,947	
23	rabatan bawah batu kumbung & rollag t=5cm	4.19	m <sup>2</sup>	Rp 654,705	Rp 2,742,363	
	<b>Sub Total</b>					<b>Rp 43,714,368</b>
<b>F</b>	<b>PEKERJAAN KUSEN &amp; ATAP</b>					
1	rangka atap Galvalum	78.76	m <sup>2</sup>	Rp 207,000	Rp 16,304,252	
2	listplank 3/20	24.86	m <sup>1</sup>	Rp 34,092	Rp 847,527	
3	genteng flat beton	78.76	m <sup>2</sup>	Rp 94,320	Rp 7,429,068	
4	genteng compres	20.21	m <sup>1</sup>	Rp 18,630	Rp 376,512	



5	wuwung beton	8.93	m'	Rp	39,803	Rp	355,436
6	rangka plafond easyframe + gypsum (interior)	51.04	m²	Rp	88,200	Rp	4,501,607
7	rangka plafond easyframe + kalsiboard (eksterior)	6.04	m²	Rp	78,300	Rp	473,065
8	list plafon ( List Gypsum 8 cm )	64.14	m'	Rp	18,450	Rp	1,183,383
9	kusen kayu Glugu 6/15	0.72	m³	Rp	6,300,000	Rp	4,535,433
10	daun pintu panil	1.00	bh	Rp	1,425,600	Rp	1,425,600
11	daun pintu double tripleks	2.00	bh	Rp	362,250	Rp	724,500
12	daun pintu P.3	1.00	bh	Rp	362,250	Rp	362,250
13	daun pintu P.4 ( PVC )	1.00	bh	Rp	326,700	Rp	326,700
14	daun Jendela glugu J1	2.00	bh	Rp	167,616	Rp	335,232
15	daun Jendela glugu J2	2.00	bh	Rp	153,792	Rp	307,584
16	daun Jendela glugu J3	1.00	bh	Rp	126,144	Rp	126,144
17	daun Jendela glugu PJ1	1.00	bh	Rp	184,550	Rp	184,550
18	daun Jendela glugu PJ2	1.00	bh	Rp	181,440	Rp	181,440
19	BV. 1	1.00	bh	Rp	102,708	Rp	102,708
20	BV. 2	1.00	bh	Rp	130,896	Rp	130,896
21	List Siku Aluminium 1 cm	17.86	m'	Rp	10,800	Rp	192,888
<b>Sub Total</b>							<b>Rp 40,406,776</b>
<b>G</b>	<b>PEKERJAAN ASESORIS</b>						
1	handle Dekson ( Pintu Utama )	1.00	unit	Rp	680,400	Rp	680,400
2	handle Picasso ( Area Dalam )	4.00	bh	Rp	207,900	Rp	831,600
3	engsel 4"	11.00	set	Rp	39,600	Rp	435,600
4	engsel 3"	13.00	set	Rp	35,640	Rp	463,320
5	grendel jendela	9.00	bh	Rp	29,700	Rp	267,300
6	lamkar	9.00	bh	Rp	59,400	Rp	534,600
7	kaca polos 5 mm	7.13	m²	Rp	138,600	Rp	988,523
<b>Sub Total</b>							<b>Rp 4,201,343</b>
<b>H</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>						
1	Keramik Lantai 60x60 Ex Platinum	53.72	m²	Rp	217,215	Rp	11,667,812
2	Keramik Lantai 30x30 Ex Asia Tile (KT. Pembt )	4.17	m²	Rp	122,435	Rp	510,706
3	Keramik Lantai 30x30 Ex Asia Tile ( Teras )	9.74	m²	Rp	122,435	Rp	1,191,901
4	Keramik Lantai 20x20 Ex Asia Tile KM/WC Utama	1.85	m²	Rp	99,401	Rp	184,015
5	Keramik dinding KM/WC 20x33 Ex Platinum	15.01	m²	Rp	138,171	Rp	2,073,838
6	Keramik Lantai 20x20 Asia Tile KM/WC Pembantu	1.32	m²	Rp	94,180	Rp	124,427
7	Keramik dinding KM/WC 20x20 Ex Asia Tile	11.12	m²	Rp	122,351	Rp	1,360,048
8	Keramik Meja Dapur 20x20 Ex Asia Tile	1.29	m²	Rp	94,450	Rp	121,841
9	Keramik Dinding Dapur 20x20 Ex Asia Tile	2.39	m²	Rp	122,351	Rp	291,928
10	Kol-kolan keramik	65.18	m'	Rp	19,790	Rp	1,289,832
<b>Sub Total</b>							<b>Rp 18,816,349</b>
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN UTILITAS</b>						
1	pipa PVC dia.3/4"(AW)	33.70	m'	Rp	18,191	Rp	613,045
2	pipa PVC dia.2" (C)	6.42	m'	Rp	25,065	Rp	160,867
3	pipa PVC dia.3" (C)	22.15	m'	Rp	31,421	Rp	695,876
4	pipa PVC dia.4" (C)	20.35	m'	Rp	39,609	Rp	806,043
5	floor drain	2.00	bh	Rp	59,400	Rp	118,800
6	bak mandi fiber	1.00	bh	Rp	466,560	Rp	466,560
7	closet duduk ( km/wc utama )	1.00	bh	Rp	2,772,000	Rp	2,772,000
8	Closet Jongkok ( km/wc pembantu )	1.00	bh	Rp	270,000	Rp	270,000
9	Tempat sabun	1.00	bh	Rp	72,270	Rp	72,270
10	Kitchen sink	1.00	bh	Rp	475,200	Rp	475,200
11	kran Kitchen sink	1.00	bh	Rp	265,680	Rp	265,680
12	kran dinding	2.00	bh	Rp	115,200	Rp	230,400
13	stop kran	1.00	bh	Rp	115,200	Rp	115,200
14	septic tank + resapan	1.00	unit	Rp	3,324,197	Rp	3,324,197
15	bak kontrol	5.00	bh	Rp	57,600	Rp	288,000
16	Jet Spray	1.00	bh	Rp	163,350	Rp	163,350
<b>Sub Total</b>							<b>Rp 10,837,489</b>
<b>J</b>	<b>PEKERJAAN FINISHING</b>						
1	cat tembok Aksen exterior ( Taka Weathersield )	2.70	m²	Rp	23,292	Rp	62,886
2	cat tembok exterior ( Taka )	33.13	m²	Rp	18,805	Rp	623,094
3	cat tembok interior ( Takalac )	200.06	m²	Rp	16,821	Rp	3,365,184
4	Cat Plafond ( Takalac )	57.08	m²	Rp	16,821	Rp	960,123
5	cat kusen ( Plitur air )	10.56	m²	Rp	67,767	Rp	715,529
6	cat daun pintu + slimar jendela ( Plitur air )	12.83	m²	Rp	81,320	Rp	1,043,103
7	cat lislank kayu ( Plitur air )	4.86	m²	Rp	67,767	Rp	329,144
8	Cat Genteng	78.76	m²	Rp	12,768	Rp	1,005,636
<b>Sub Total</b>							<b>Rp 8,104,698</b>



Pekerjaan : Pembangunan rumah tinggal T. 120  
 Proyek : Perumahan "GREEN MENGANTI REGENCY"  
 Lokasi : Kec. Menganti, Kab. Gresik

NO	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	BOBOT
<b>STRUKTUR</b>			
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 2,277,912.90	0.509
II	PEKERJAAN TANAH	Rp 2,941,189.27	0.658
III	PEKERJAAN PONDASI	Rp 62,289,061.97	13.928
IV	PEKERJAAN BETON	Rp 126,359,275.01	28.255
V	PEKERJAAN ATAP	Rp 32,853,567.97	7.346
VI	PEKERJAAN LAIN - LAIN	Rp 17,383,801.83	3.887
<b>ARSITEKTUR</b>			
I	PEKERJAAN DINDING	Rp 77,750,722.77	17.386
II	PEKERJAAN KERAMIK	Rp 41,726,575.29	9.330
III	PEKERJAAN KUSEN	Rp 7,119,644.00	1.592
IV	PEKERJAAN PLAFOND	Rp 19,702,646.08	4.406
V	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 19,539,760.99	4.369
VI	PEKERJAAN PENGGANTUNG & KACA	Rp 7,078,960.00	1.583
VII	PEKERJAAN SANITAIR	Rp 8,948,240.00	2.001
VIII	PIPA SALURAN AIR KOTOR	Rp 2,890,521.64	0.646
IX	PEK INSTALASI AIR BERSIH	Rp 1,292,186.59	0.289
X	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp 8,048,960.00	1.800
XI	PEKERJAAN LAIN - LAIN	Rp 9,009,651.53	2.015
JUMLAH		Rp 447,212,678	100.00
OVERHEAD+JASA 10%		Rp 44,721,268	
TOTAL		Rp 491,933,946	
<b>BIAYA PER M<sup>2</sup></b>		<b>Rp 4,099,450</b>	
<b>DIBULATKAN</b>		<b>Rp 4,100,000</b>	

No	Nama	Jenis Kelamin	Daerah Asal	Pekerjaan					Usia	Jumlah Keluarga	Penghasilan				Alasan				Informasi				Pertimbangan Membeli Rumah					
				Pelajar	Pegawai Swasta	Wiraswasta	PNS	Lainnya			<2,500,000	2,500,000-4,000,000	4,000,000-5,500,000	>5,500,000	Tempat tinggal	Investasi	Pihak Lain	Lainnya	Iklan	Internet	teman	Lainnya	Harga Jual	Lokasi	Desain	Fasilitas	Tipe	Lainnya
1	Farid Satriaji	L	Lamongan		1				42	3		1			1				1				1					
2	Suwarti	P	Magetan		1				45	5		1			1						1		1					
3	supriyono	L	Solo		1				32	3		1			1						1		1					
4	Moh. Warusdin	L	Kebumen		1				40	4		1			1						1		1					
5	Imam Bisri	L	Jember		1				46	4			1		1				1				1					
6	Juanto	L	Magetan		1				38	3		1			1						1		1			1	1	
7	Mulyadi	L	Magetan		1				36	2	1				1						1		1					
8	Nazarudin Arif	L	Gresik		1				35	3			1		1						1		1		1	1	1	
9	Er Sutoyo	L	Surabaya		1				39	4		1			1				1				1			1		
10	Mahudin Djibran	L	Gorontalo		1				45	3			1		1	1			1				1		1			
11	Alim Mustakim	L	Ngawi		1				32	3			1		1	1				1			1		1	1	1	
12	Nafik	L	Gresik		1				40	6		1				1					1		1		1	1	1	
13	Indayatun	P	Gresik		1				42	4		1			1				1				1		1		1	
14	Rosadi Fitriawan	L	Gresik			1			43	5	1				1				1				1					
15	Arachmah Andriana	P	Gresik		1				32	3		1			1	1					1		1		1	1	1	
16	Jaya Agus	L	Gresik					1	21	1			1			1					1				1			
17	Devina Aliziah	P	Surabaya					1	20	2		1				1					1		1			1		
18	Mahardika Yoga	L	Gresik					1	21	1			1		1						1		1		1	1	1	
19	Ratno	L	Lamongan		1				34	2		1			1							1	1					
20	-	L	Lamongan		1				30	2		1				1					1		1					
21	Eko	L	Gresik					1	47	-			1		1				1					1				
22	Faishal	L	Gresik					1	21	-			1			1					1		1					
23	Alfin	L	Gresik					1	24	1			1			1					1			1				
24	Anam	L	Gresik					1	22	-			1		1						1		1					
25	Honi	L	Gresik					1	23	-			1		1				1					1				
26	Ach. Fathoni Munir	L	Gresik					1	20	-		1			1						1			1				
27	M Yayak L	L	Gresik					1	26	-			1				1		1					1				
28	Arif Ilhamudin	L	Gresik					1	26	-			1		1						1		1					
29	Hendro p	L	Gresik					1	24	-			1		1				1				1					
30	Chandra	L	Gresik					1	24	-			1		1				1				1					
31	-	L	Gresik		1				50	3		1				1			1					1				
32	-	L	Gresik		1				40	4		1				1			1					1				
33	Ach. Sony Dwi	L	Gresik		1				28	2		1			1						1		1					
34	Hilmi Pambudi	L	Lamongan		1				29	2		1			1						1		1					
35	-	P	Gresik			1			54	4	1					1					1			1				
36	Galang R	L	Gresik	1					20	-	1				1				1				1					
37	M Rosyid	L	Gresik					1	54	3			1				1				1		1					
38	Rudi Sofyan	L	Gresik		1				42	3			1				1				1			1				
39	Mukhromin	L	Gresik					1	52	4			1			1					1			1				
40	Sugiyanto	L	Gresik		1				38	2		1				1					1			1				
41	M Sholeh	L	Lamongan		1				32	-		1			1				1					1				
42	Faris A.	L	Lamongan		1				34	4		1				1			1				1					
43	Robby	L	Lamongan		1				36	1		1			1						1		1					
44	Titik	P	Sragen			1			39	4			1				1				1		1					
45	Rachmat	L	Solo				1		40	6			1		1					1			1		1			
46	Sulis	P	Gresik			1			35	4			1		1						1		1					
47	Evi	P	Lampung		1				32	5		1			1						1		1					
48	Bayu	L	Solo					1	37	4			1		1						1		1					
49	-	L	Surabaya				1		47	4			1		1						1		1					
50	Tono	L	Gresik		1				45	7			1		1				1				1		1			
Jumlah				1	27	4	3	15			4	22	21	3	34	15	4	0	17	2	30	1	34	30	4	10	3	0

Usia 20-30 tahun 16  
 Usia 31-40 tahun 20  
 usia 41-50 tahun 11  
 Usia 51-60 tahun 3

50 32  
 40  
 22  
 6

No	Nama	Kesesuaian harga																							Minat Responden																																
		Tipe 30/72				Tipe 36/78				Tipe 38/84				Tipe 45/98				Tipe 54/105				Tipe 72/120				Tipe 120/170				Tipe 30/72				Tipe 36/78				Tipe 38/84				Tipe 45/98				Tipe 54/105				Tipe 72/120				Tipe 120/170			
		SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS	SB	B	KB	TB	SB	B	KB	TB	SB	B	KB	TB	SB	B	KB	TB	SB	B	KB	TB								
1	Farid Satriaji	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
2	Suwarti	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
3	supriyono	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
4	Moh. Warusdin	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
5	Imam Bisri	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
6	Juanto		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
7	Mulyadi	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
8	Nazarudin Arif	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
9	Er Sutoyo		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
10	Mahudin Djibran	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
11	Alim Mustakim		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
12	Nafik		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
13	Indayatun	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
14	Rosadi Fitriawan		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
15	Arachmah Andriana	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
16	Jaya Agus		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
17	Devina Aliziah		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
18	Mahardika Yoga			1		1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
19	Ratno		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
20	-		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
21	Eko		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
22	Faishal		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
23	Alfin			1		1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
24	Anam		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
25	Honi	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
26	Ach. Fathoni Munir	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
27	M Yayak L.		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
28	Arif Ilhamudin	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
29	Hendro p	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
30	Chandra		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
31	-		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
32	-		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
33	Ach. Sony Dwi		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
34	Hilmi Pambudi	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
35	-		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
36	Galang R		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
37	M Rosyid	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
38	Rudi Sofyan		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
39	Mukhromin		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
40	Sugiyanto		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
41	M Sholeh	1				1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
42	Faris A.		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
43	Robby		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
44	Titik		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1				1				1				1				1							
45	Rachmat		1			1				1				1				1				1				1	1			1				1																							

No	Nama	Jenis Pembayaran			Lama Angsuran			Fasilitas yang Diinginkan				
		Tunai	KPR	Kredit Lainnya	5tahun	10 Tahun	15 Tahun	Tempat Ibadah	Pendidikan	Taman	Sport Center	Lainnya
1	Farid Satriaji		1			1		1	1			
2	Suwarti		1			1		1		1		
3	supriyono		1				1	1	1			
4	Moh. Warusdin		1			1		1	1	1	1	
5	Imam Bisri		1			1		1	1			
6	Juanto		1			1		1	1	1		
7	Mulyadi		1				1	1				
8	Nazarudin Arif		1			1		1	1	1	1	
9	Er Sutoyo		1			1		1	1			
10	Mahudin Djibran		1			1		1	1			
11	Alim Mustakim			1		1		1	1	1	1	
12	Nafik	1					1	1	1			
13	Indayatun		1			1		1	1	1		
14	Rosadi Fitriawan		1				1	1				
15	Arachmah Andriana		1			1		1	1	1		
16	Jaya Agus		1				1		1			
17	Devina Aliziah		1				1					1
18	Mahardika Yoga		1				1					1
19	Ratno		1			1		1	1			
20	-		1				1		1			
21	Eko		1				1		1			
22	Faishal			1		1						1
23	Alfin		1				1					1
24	Anam		1				1		1			
25	Honi		1			1		1	1			
26	Ach.Fathoni Munir		1				1		1			
27	M Yayak L		1				1					1
28	Arif Ilhamudin		1				1					1
29	Hendro p		1				1					1
30	Chandra		1				1	1				
31	-		1				1					1
32	-		1				1	1				
33	Ach. Sony Dwi		1				1					1
34	Hilmi Pambudi		1				1		1			
35	-		1				1	1				
36	Galang R		1				1					1
37	M Rosyid		1			1		1				
38	Rudi Sofyan		1			1			1			
39	Mukhromin		1			1			1			
40	Sugiyanto		1				1		1			
41	M Sholeh		1				1	1				
42	Faris A.		1				1	1				
43	Robby		1				1		1			
44	Titik			1		1		1	1			
45	Rachmat		1			1			1			
46	Sulis		1				1		1			
47	Evi		1				1		1			
48	Bayu		1				1		1			
49	-			1		1		1	1			
50	Tono		1			1		1				
JUMLAH		1	45	4	0	21	29	26	30	8	3	10

## Lampiran 7

QM for Windows - H:\Tugas akhir\pake biaya produksi terbaru.lin

File Edit View Module Format Tools Window Help

100%

Arial 8.25

Objective  
☒ Maximize  
☐ Minimize

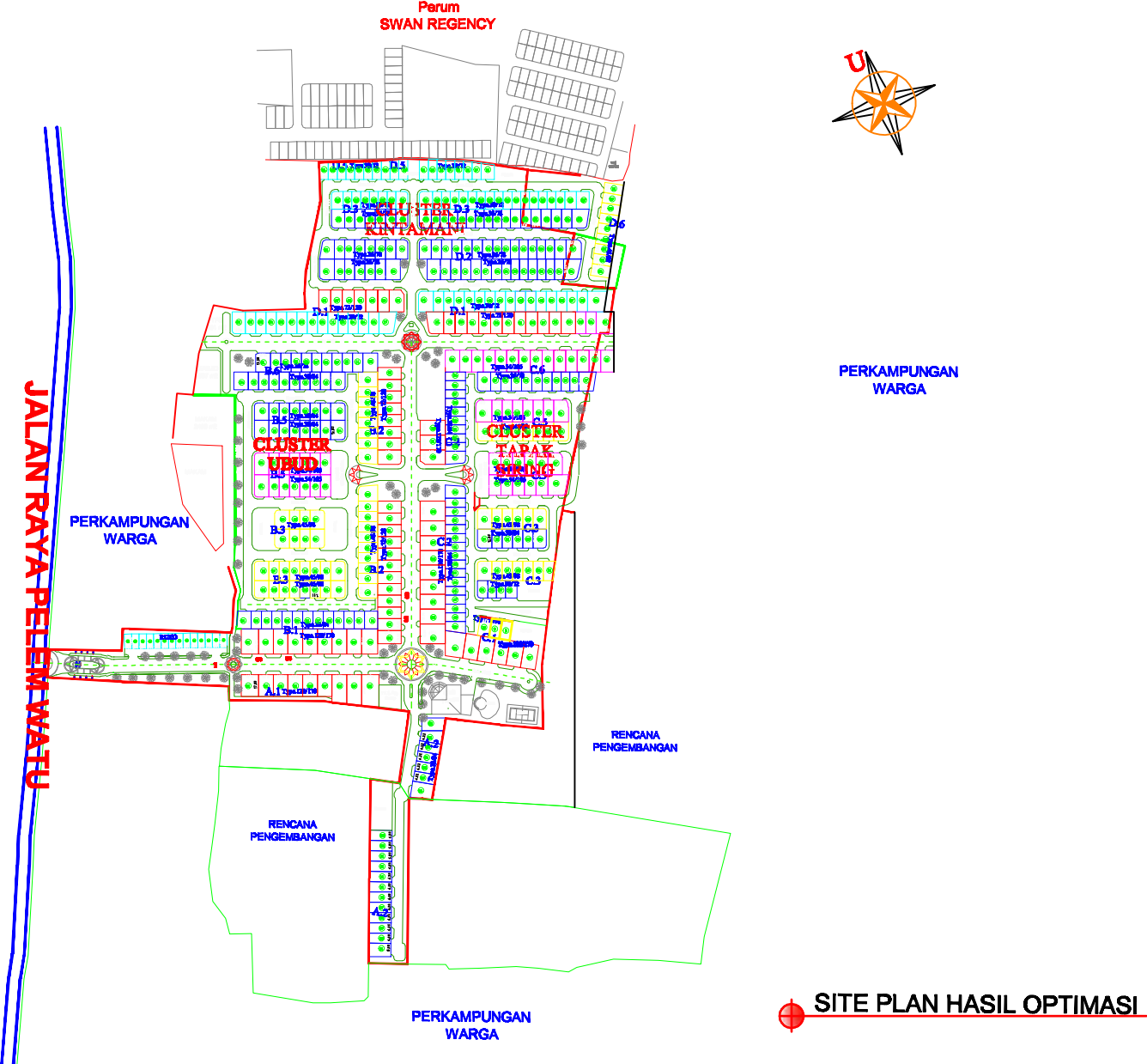
Instruction  
 There are more results available in additional windows. These may be opened by using the WINDOW option in the Main Menu.

### Linear Programming Results

coba 1 solution

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		RHS	Dual
Maximize	230,000,000.	270,000,000.	290,000,000.	360,000,000.	410,000,000.	540,000,000.	880,000,000.			
1	3.	3.	3.	3.	3.	-2.	-2.	>=	0.	0.
2	72.	78.	84.	98.	105.	120.	170.	<=	43,330.8	3,866,174.
3	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	<=	5,392.	0.
4	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.	<=	3,339.	0.
5	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	<=	3,339.	0.
6	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	<=	1,800.	0.
7	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	<=	771.	0.
8	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	<=	257.	0.
9	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	<=	257.	0.
10	0.821	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	<=	0.	0.
11	-0.201	0.799	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	-0.201	<=	0.	16,802,940.
12	-0.198	-0.198	0.802	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	<=	0.	13,605,890.
13	-0.146	-0.146	-0.146	0.854	-0.146	-0.146	-0.146	<=	0.	29,479,420.
14	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	0.888	-0.112	-0.112	<=	0.	52,416,280.
15	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	-0.086	0.914	-0.086	<=	0.	124,423,600.
16	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	0.921	<=	0.	271,114,900.
17	44,064,000.	57,720,000.	48,642,000.	122,199,000.	114,424,800.	5,704,320.	0.	<=	34,064,100,000.	0.
18	1.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	>=	0.	0.
19	0.	1.	0.	0.	0.	0.	0.	>=	0.	0.
20	0.	0.	1.	0.	0.	0.	0.	>=	0.	0.
21	0.	0.	0.	1.	0.	0.	0.	>=	0.	0.
22	0.	0.	0.	0.	1.	0.	0.	>=	0.	0.
23	0.	0.	0.	0.	0.	1.	0.	>=	0.	0.
24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.	>=	0.	0.
Solution->	81.2361	91.7329	90.3638	66.6319	51.1149	39.2489	36.0542		167,524,408,357.06	

LAMPIRAN 8



INSTITUT TEKNOLOGI  
SEPULUH NOPEMBER  
JALAN ITS SURABAYA 60115  
SURABAYA

JUDUL TUGAS
TUGAS AKHIR

LOKASI PENELITIAN
Yogyakarta, Jl. Pahlawan, No. 1, MT Jl. Rute Indragiri, MT

LOKASI PENELITIAN
RESEARCH LOCATION

JUDUL PENELITIAN
SITE PLAN HASIL OPTIMASI

LAMPIRAN
8



## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Samarinda, 29 April 1993, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN Sidokumpul V Gresik, SMPN 2 Gresik, dan SMAN 1 Cerme. Setelah lulus penulis masuk di Institut Teknologi Sepuluh Nopember melalui jalur SNMPTN Undangan. Penulis diterima di Jurusan Teknik Sipil pada tahun 2011.

Di Jurusan Teknik Sipil ini penulis mengambil bidang studi Manajemen Konstruksi. Penulis sempat aktif di UKM Lembaga Pers Mahasiswa 1.0 dan berbagai kegiatan seminar serta kepanitiaan kegiatan ormawa ITS. Penulis dapat dihubungi melalui email berikut, [ririnpurwantini@gmail.com](mailto:ririnpurwantini@gmail.com).